

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 9 月 12 日 (12.09.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/074922 A1

- (51) 国際特許分類: F16L 37/24
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/02595
- (22) 国際出願日: 2003 年 3 月 5 日 (05.03.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-59341 2002 年 3 月 5 日 (05.03.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 櫻護
謨株式会社 (SAKURA RUBBER CO., LTD.) [JP/JP];
〒151-8587 東京都渋谷区笹塚一丁目21番17号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 哲也

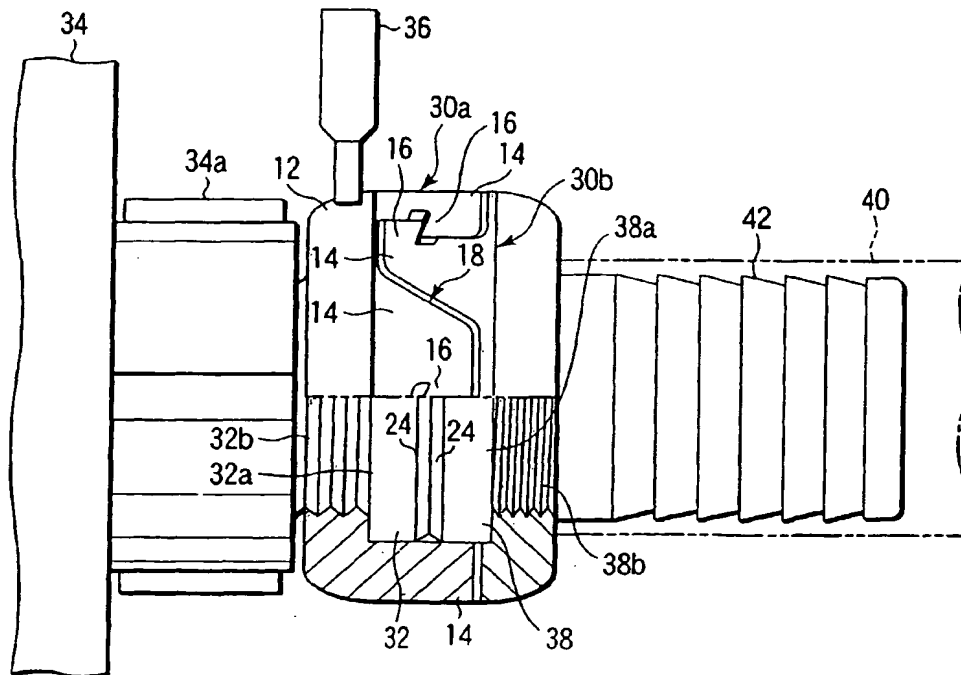
(NAKAMURA, Tetsuya) [JP/JP]; 〒324-0051 栃木県
大田原市 山の手 2-4-2 2 Tochigi (JP). 堀本章
(HORIMOTO, Akira) [JP/JP]; 〒329-2763 栃木県 那
須郡西那須野町 井口 5 6 2-3 2 Tochigi (JP). 湯
田 和広 (YUDA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒324-0032 栃木
県 大田原市 佐久山 3 6 0-3 Tochigi (JP). 磯 正明
(ISO, Masaaki) [JP/JP]; 〒329-2712 栃木県 那須郡西那
須野町 下永田 2-1 0 4 4-3 8 Tochigi (JP). 平山 温
史 (HIRAYAMA, Atsushi) [JP/JP]; 〒329-2733 栃木県
那須郡西那須野町 二区町 3 4 2-5 9 コーポセゾン
Ⅱ 1 0 2 Tochigi (JP). 玉田 和之 (TAMADA, Kazuyuki)
[JP/JP]; 〒329-2759 栃木県 那須郡西那須野町 大和町
2-4 1 ABE 菅番館 1 0 2 Tochigi (JP).

(74) 代理人: 鈴江 武彦, 外 (SUZUYE, Takehiko et al.); 〒
100-0013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 7 番 2 号 鈴
榮特許綜合法律事務所内 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: CONNECTION DEVICE WITH RELEASE PREVENTING STRUCTURE

(54) 発明の名称: 解除防止構造を備えた結合装置



(57) Abstract: A connection device, comprising a pair of tubular connection device bodies (12) disposed coaxially and oppositely to each other and having a same structure, liners (22) stored in the connection device bodies, and a release preventing structure (32b) holding the mutual connection of the pair of connection device bodies against a twisting external force.

[続葉有]

BEST AVAILABLE COPY



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SI, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許

(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約: 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体(12)と;そして、夫々の結合具本体に収容されているライナー(22)と;を備えていて、さらに、1対の結合具本体の相互の連結を振じり外力に抗して保持する解除防止構造(32b)を備えている。

明 細 書

解除防止構造を備えた結合装置

技術分野

この発明は、解除防止装置を備えた結合装置に関する。

背景技術

相互に同じ構造を有していて、相互に同軸に配置した後に相互に接近させることのみで相互に結合される１対の結合具を備えている結合装置が、日本国特許第３１０７５０７号により知られている。

この特許に係わる結合装置の構造について、図４１乃至図４３を参照しながら詳細に説明する。図４１には、相互に分離された状態の１対の結合具１０ａ，１０ｂの斜視図が示されている。図４２には、図４１の１対の結合具１０ａ，１０ｂの側面図が示されており、ここにおいて一方の結合具１０ｂは縦断面にされている。

１対の結合具１０ａ，１０ｂの夫々は、筒形状の結合具本体１２を備えている。結合具本体１２の一端面には、周方向に相互に等間隔に離間した複数の位置に複数の突部１４が形成されている。複数の突部１４の夫々は、結合具本体１２の長手方向中心線の延出方向と同じ方向で外方に向い突出している。

複数の突部１４の夫々において一方の周方向を向いた側面１４ａは、上記長手方向中心線の延出方向と同じ方向に延出している。一方の側面１４ａには、夫々の突部１４の突出端

に隣接した位置に上記一方の周方向に向い突出した係止駒部 16 が形成されている。

図 43 には、1 対の結合具 10a, 10b が相互に結合された状態における突部 14 が拡大して示されている。図 43 中に良く示されているように、係止駒部 16 は突部 14 の突出方向とは反対方向を向いている係止面 16a を含んでいる。係止面 16a は、係止駒部 16 の根元側が係止駒部 16 の円周方向突出側よりも突部 14 の突出方向において外方に位置するよう傾斜されている。突部 14 の一方の側面 14a における係止面 16a の根元位置には、略 U 字形状の断面を有した応力緩和溝 18 が形成されている。応力緩和溝 18 は、係止面 16a に負荷された応力が係止面 16a の根元に集中するのを防止する。

複数の突部 14 の夫々において他方の周方向を向いた側面 14b は、突部 14 の根元側が突部 14 の突出端側に比べ隣接する突部 14 に接近するよう傾斜されている。傾斜した他方の側面 14b の所定の位置には、付勢ユニット 18 が設置されている。付勢ユニット 18 は、傾斜した他方の側面 14b の上記所定の位置に埋設された底付き円筒形状ケース 18a を含んでいる。円筒形状ケース 18a の内部空間中には、圧縮コイルスプリング 18b 及び球 18c が収容されている。圧縮コイルスプリング 18b は球 18c をケース 18a の開口に向い付勢している。上記開口の直径は球 18c の直径よりも僅かに小さく設定されているので、付勢されている球 18c は上記開口から外部に飛び出さない。

結合具本体 1 2 の外周面には、工具係合溝 2 0 が形成されている。

結合具本体 1 2 の内周面において突部 1 4 側には筒状のライナー 2 2 が固定されている。突部 1 4 側に位置しているライナー 2 2 の一端部は結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 に取り囲まれ、結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の夫々の突出端と基端との間に突出している。ライナー 2 2 の上記一端部の突出端面には円環状のシール部材 2 4 が取り付けられている。結合具本体 1 2 の内周面において突部 1 4 側とは反対側は、結合具本体 1 2 に取り付けられる棒状部材または管状部材の端部が固定される棒状または管状部材固定部 2 6 として構成されている。この図 4 1 乃至図 4 3 中に示されている従来例では、管状部材固定部 2 6 に消防用ホース 2 8 の一端部が固定されている。

上述した如く構成されている従来の結合装置の 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させるには、先ず最初に、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 が他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の間の複数の凹部に対向するよう相互に同心的に配置される。次に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に接近させて、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 を他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の間の複数の凹部に挿入させる。一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の突出端面が他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の間の複数の凹部の底面に到達する直前に、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の夫々の傾斜した他方の側面 1 4 b 中の付勢ユニット 1 8 の球

18cが他方の結合具10bの複数の突部14の夫々の傾斜した他方の側面14b中の付勢ユニット18の球18cに当接する。そして、付勢ユニット18は、1対の結合具10a, 10bを夫々の長手方向及び円周方向において相互に離れるよう付勢する。この結果、一方の結合具10aの複数の突部14の夫々の円周方向突出端面が他方の結合具10bの複数の突部14の夫々の円周方向突出端面に当接する。この状態で上記付勢力に抗して1対の結合具10a, 10bを相互にさらに接近させると、一方の結合具10aの複数の突部14の夫々の円周方向突出端面と他方の結合具10bの複数の突部14の夫々の円周方向突出端面とが相互に摺動し、最後に、図43中に示されているように、一方の結合具10aの複数の突部14の夫々の係止駒部16の傾斜した係止面16aが他方の結合具10bの複数の突部14の夫々の係止駒部16の傾斜した係止面16aに係止される。この係止は、上述した付勢力により保持される。

この時、一方の結合具10aのライナー22のシール部材24は他方の結合具10bのライナー22のシール部材24に当接し、相互間の隙間を蜜封する。

1対の結合具10a, 10bが上述した如くして相互に結合されている間に消防用ホース28中に加圧された水が流された場合には、加圧された水が1対の結合具10a, 10bの夫々のライナー22のシール部材24をライナー22の半径方向の外方に向い押圧する。この結果、1対の結合具10a, 10bのライナー22は、ライナー22の長手方向中心

線に沿い相互に離間する方向に押圧される。この長手方向の押圧力は、一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の夫々の係止駒部 16 の傾斜した係止面 16 a と他方の結合具 10 b の複数の突部 14 の夫々の係止駒部 16 の傾斜した係止面 16 a との係止を強化する。

相互に結合されている 1 対の結合具 10 a , 10 b を分離するには、消防用ホース 28 中への加圧された水の供給が停止されて加圧された水によるシール部材 24 の押圧が停止されている間に、付勢ユニット 18 の付勢力に抗して一方の結合具 10 a に対し他方の結合具 10 b を相対的に接近させ、その状態で相対的に回転させる。この結果、一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の夫々の係止駒部 16 の傾斜した係止面 16 a と他方の結合具 10 b の複数の突部 14 の夫々の係止駒部 16 の傾斜した係止面 16 a との係止が解除される。これに続いて、付勢ユニット 18 の付勢力が 1 対の結合具 10 a , 10 b をこれらの長手方向中心線に沿い相互に離間するよう付勢する。

1 対の結合具 10 a , 10 b が相互に結合されている間に相互間の隙間に入り込んだ例えば砂粒のような異物により、1 対の結合具 10 a , 10 b を分離する為に必要な 1 対の結合具 10 a , 10 b の上述した如き相対的な長手方向移動及び回転が人力により不可能になることがまれに生じる。この場合には、1 対の結合具 10 a , 10 b の夫々の外周面の工具係合溝 20 に適切な工具を係合させることにより、このような工具を使用して 1 対の結合具 10 a , 10 b を分離する

為に必要な１対の結合具１０ａ，１０ｂの上述した如き相対的な長手方向移動及び回転を強制的に生じさせることが出来る。

上述した如く構成されている従来の１対の結合具１０ａ，１０ｂは、構造が簡単でありながら相互の結合作業及び結合解除作業を容易にしている。相互に結合されている１対の結合具１０ａ，１０ｂは、結合具本体１２に取り付けられる棒状部材または管状部材が上述した消防用ホース２８のようなある程度の大きさの捩じり力を吸収してしまうような材料で構成されている場合には、１対の結合具１０ａ，１０ｂが相互に結合されているとともに加圧された水が供給されていない間に棒状部材または管状部材に捩じり力が負荷された時でも、付勢ユニット１８の付勢力により相互の結合は維持される。

しかしながら、棒状部材または管状部材が上述した消防用ホース２８のようなある程度の大きさの捩じり力を吸収してしまうような材料で構成されていない場合には、付勢ユニット１８の付勢力よりも大きな捩じり力が棒状部材に負荷された時、又は管状部材に加圧された流体が供給されていない間に付勢ユニット１８の付勢力よりも大きな捩じり力が管状部材に負荷された時、１対の結合具１０ａ，１０ｂに相互結合が解除されてしまうことがあった。

この発明は、このような事情の下でなされ、この発明の目的は、１対の結合具を相互に結合する場合には１対の結合具を同心的に配置した後に相互に接近させることにより付勢ユ

ニットの付勢力により 1 対の結合具が 1 対の結合具の周方向に相対的に回転された状態で夫々の軸方向に沿い相互に離間する方向に相互に結合され、また 1 対の結合具の相互の結合を解除する場合には、付勢ユニットの付勢力に抗して 1 対の結合具を上記軸方向に沿い相互に接近させた状態で上記周方向に相対的に回転させるような、上述したような特許に係る結合装置であって、1 対の結合具が相互に結合されている間に 1 対の結合具の少なくとも一方に付勢ユニットの付勢力よりも大きなねじり力を負荷された場合でも、1 対の結合具の相互結合の解除を確実に防止することが出来る解除防止構造を備えている結合装置を提供することである。

発明の開示

この発明の第 1 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向を向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

少なくとも一方の結合具本体中のライナーは上記少なくとも一方の結合具本体の回転により上記少なくとも一方の結合具本体に対し上記少なくとも一方の結合具本体の軸方向に沿い直線移動可能であり、上記少なくとも一方の結合具本体中のライナーは他方の結合具本体とは反対側で固定部材に固定されていて、

上記他方の結合具本体中のライナーは上記少なくとも一方の結合具本体とは反対側で上記固定部材に結合される被結合部材に結合される、

ことを特徴としている。

この発明の第 2 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円

上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿って延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で周方向に移動自在な解除防止部材が設けられていて、解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間に他方の結合具本体の突部に当接して1対の結合具本体が相互に離間する方向における一方の結合具本体の複数の突部の係止面と他方の結合具本体の複数の突部の係止面との当接圧力を増加させることにより上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間の他方の結合具本体の突部に対する当接を解除して上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体

の相対的な回転を許容する、

ことを特徴としている。

この発明の第3の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で移動可能であり、自身の弾性力により解除防止

位置に付勢されている板ばねを使用した解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に挿入されて上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は自身の弾性力に抗して解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている。

この発明の第4の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係

止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に羅合されていて一方又は他方への回動により解除位置と解除防止位置との間で進退可能である解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つの中に突出し、この少なくとも 1 つの凹所に挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つを押圧して 1 対の結合具本体が相互に離間する方向における一方の結合具本体の複数の突部の係止面と他方の結合具本体の複数の突部の係止面との当接圧力を増加させることにより上記相互の結合を解除する為の 1 対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間の他方の結合具本体の突部に対する当接を解除して上記相互の結合を解除する為の 1 対の結合具本体の相対的な回転を許容する、

ことを特徴としている。

この発明の第5の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で周方向に移動自在な解除防止部材が設けられていて、解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が

相互に結合されている間に一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の中の少なくとも1つの底面とこれに対応する他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つの突出端面との間の隙間に介在して上記係止が解除されることになる1対の結合具本体が相互に接近する方向への移動を防止し、これにより上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では上記隙間から離脱して上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相互に接近する方向への移動及び相対的な回転を許容する、

ことを特徴としている。

この発明の第6の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に

接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で上記少なくとも一方の軸方向に移動可能である解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に挿入されて上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている。

この発明の第7の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で自転可能である解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に挿入されて上記相互結合を解除する為に

必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと回動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている。

この発明の第 8 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の

複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の夫々の外周面に第 1 の結合要素が設けられていて、

1 対の結合具本体の少なくとも一方には、第 1 の結合要素に結合可能な第 2 の結合要素を有していて、第 2 の結合要素を第 1 の結合要素に結合させた解除防止位置と、第 1 の結合要素に対する第 2 の結合要素の結合を解除した解除位置と、の間で移動自在な解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間において上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除位置において、上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を許容すること、を特徴としている。

この発明の第 9 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿って延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向いて突出した係止駒部が設けられ

ていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向を向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で移動可能な帯状の解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止突起を含んでいて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の外周面に沿わされて上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に解除防止突起を挿入して上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記少なくとも一方の結合具本体の外周面から分離されて解除防止突起を上記隙間から離脱させて、上記相互結合

を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている。

この発明の第 10 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

夫々の結合具本体及びライナーを保持するホルダー部材と；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

ホルダー部材は結合具本体を回動自在に保持しているとともにライナーを結合具本体の軸方向に沿い移動可能に保持していて、結合具本体はライナーに対しても回動可能であり、

結合具本体とライナーとの間には結合具本体の一方向又は他方向への回動によりライナーを上記軸方向に移動させる回転運動・直線運動変換機構が介在されていて、

ライナーとホルダー部材との間にはライナーを結合具本体の突部の突出方向とは逆の方向に付勢する付勢機構が介在されていて、

ホルダー部材とライナーとの間にはさらに、結合具本体の回転を選択的に停止させる選択回転停止機構が介在されている、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

この発明の第 1 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

夫々の結合具本体及びライナーを保持するホルダー部材と；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端

側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向を向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

ホルダー部材は結合具本体を回転自在に保持しており、

ホルダー部材は、ホルダー部材に対する結合具本体の相対的な回転に伴ない解除防止位置と解除位置との間で周方向に移動する解除防止部材を有していて、解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間に一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の中の少なくとも1つの底面とこれに対応する他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つの突出端面との間の隙間に介在して上記係止が解除されることになる1対の結合具本体が相互に接近する方向への移動を防止し、これにより上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では上記隙間から離脱して上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相互に接近する方向への移動及び相対的な回転を許容し、

ホルダー部材は結合具本体との間には付勢機構が介在されていて、

付勢機構は結合具本体を付勢して、結合具本体がホルダー部材に対し、ホルダー部材の解除防止部材が解除位置に移動するよう、相対的に回動させる、

ことを特徴としている。

この発明の第 1 2 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一

方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で移動可能であり、自身の弾性力により解除防止位置に付勢されている板ばねを使用した解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止突起を含んでいて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の外周面に沿わされて上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に解除防止突起を挿入して上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記少なくとも一方の結合具本体の外周面から分離されて解除防止突起を上記隙間から離脱させて、上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている。

この発明の第 13 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で上記少なくとも一方の軸方向に移動可能である解除防止部材が設けられていて、

上記少なくとも一方の結合具本体には解除防止部材を解除防止位置に向い付勢する付勢機構と、解除防止部材を付勢機構の付勢力に抗して解除位置に選択的に移動させる操作機構と、が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では上記一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つに上記軸方向

に突出し、

解除防止部材は解除位置では上記少なくとも1つの凹所から引っ込み、

1対の結合具本体の少なくとも他方の複数の突部において上記少なくとも1つの凹所に対応した少なくとも1つの突出端面には、1対の結合具本体が相互に結合されている間に解除防止位置の解除防止部材が挿入されて、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制する解除防止凹部が形成されていて、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記解除防止凹部から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容すること、を特徴としている。

この発明の第14の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿って延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向いて突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係

止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で上記少なくとも一方の軸方向に移動可能である解除防止部材が設けられていて、

上記少なくとも一方の結合具本体には解除防止部材を解除防止位置に向い付勢する付勢機構と、解除防止部材を付勢機構の付勢力に抗して解除位置に選択的に移動させる操作機構と、が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に突出して上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に

必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている。

この発明の第 15 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

少なくとも一方の結合具本体はライナーに対して回動自在である、

ことを特徴としている。

この発明の第 16 の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

少なくとも一方の結合具本体中のライナーは上記少なくとも一方の結合具本体に対し上記少なくとも一方の結合具本体の軸方向に沿い直線移動可能であり、

上記少なくとも一方の結合具本体中には、解除防止位置と解除位置との間で回動可能なカム状解除防止部材と、カム状解除防止部材を解除防止位置と解除位置との間で回動させる操作機構と、が設けられていて、

カム状解除防止部材の解除防止位置と解除位置との間の回動により、ライナーが直線移動し、カム状解除防止部材が解除防止位置に配置されている間の上記軸方向におけるライナーの位置がカム状解除防止部材が解除位置に配置されている間の上記軸方向におけるライナーの位置よりも上記突部の突出端に接近している、

ことを特徴としている。

この発明の第17の概念に従った解除防止構造を備えた結合装置は：

夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に

接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

上記少なくとも一方の結合具本体中には、上記少なくとも一方の結合具本体の外表面と交差する面内を解除防止位置と解除位置との間で回動可能な回転式解除防止部材と、回転式解除防止部材を解除防止位置と解除位置との間で回動させる操作機構と、が設けられていて、

回転式解除防止部材が解除防止位置に配置された時は、回転式解除防止部材が上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つの底表面から上記少なくとも1つの凹所中に上記突部の突出方向に突出し、

回転式解除防止部材が解除位置に配置された時は、回転式解除防止部材が上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つの底表面に引き込む、

ことを特徴としている。

図面の簡単な説明

図1は、本発明の第1の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の半断面図であり、ここにおいて解除防止構造のライナーは解除防止位置に配置されていない；

図2は、図1の解除防止構造を備えている結合装置を解除

防止構造のライナーが解除防止位置に配置されている状態で示す半断面図であり；

図 3 は、図 1 の解除防止構造のライナーの半断面図であり；

図 4 は、図 1 の解除防止構造のライナーの変形例の半断面図であり；

図 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の半断面図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止リングは解除防止位置に配置されている；

図 6 は、図 5 の解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具を、解除防止構造の解除防止リングが解除防止位置において解除防止動作を行なっている状態で示す拡大図であり；

図 7 は、図 5 の解除防止構造の解除防止リングの一部の拡大図であり；

図 8 は、本発明の第 3 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の一部の拡大図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止レバーは解除防止位置において解除防止動作を行なっている；

図 9 は、図 8 の I X - I X 線に沿った断面図であり；

図 1 0 は、図 8 の解除防止構造の解除防止レバーを解除位置に配置された状態で示す断面図であり；

図 1 1 は、本発明の第 4 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一部の拡大図であり、ここにおい

て解除防止構造の解除防止部材は解除位置に配置されている；

図 1 2 は、図 1 1 の解除防止構造を備えている結合装置を、解除防止構造の解除防止部材が解除防止位置において解除防止動作を行なっている状態で示す一部拡大図であり；

図 1 3 は、本発明の第 5 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一部の拡大斜視図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止リングは解除防止位置において解除防止動作を行なっている；

図 1 4 は、本発明の第 6 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一部の拡大図であり、ここにおいて解除防止構造のスライド式解除防止部材は解除防止位置において解除防止動作を行なっている；

図 1 5 は、図 1 4 の X V - X V 線に沿って示す解除防止構造の断面図であり；

図 1 6 は、本発明の第 7 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一部の拡大図であり、ここにおいて解除防止構造の回転式解除防止部材は解除防止位置において解除防止動作を行なっている；

図 1 7 は、図 1 6 の X V I I - X V I I 線に沿って示す解除防止構造の断面図であり；

図 1 8 は、本発明の第 8 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の側面図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止帯は解除位置に配置されている；

図 1 9 は、図 1 8 の解除防止構造を備えている結合装置の

一方の結合具の正面図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止帯の解除位置は実線で、また解除防止位置は２点鎖線で示されている；

図２０は、本発明の第９の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の側面図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止帯は解除位置に配置されている；

図２１は、図２０の解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の正面図であり、ここにおいて解除防止構造の解除防止帯の解除位置は実線で、また解除防止位置は２点鎖線で示されている；

図２２は、本発明の第１０の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の縦断面図であり；

図２３は、本発明の第１０の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具のもう１つの縦断面図であり、図２３の縦断面は図２２の縦断面から９０°回転した位置にある；

図２４は、本発明の第１１の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の縦断面図であり；

図２５は、図２４の一方の結合具の結合具本体の正面図であり；

図２６は、本発明の第１２の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の側面図であり；

図２７は、図２６の一方の結合具の正面図であり；

図 2 8 及び図 2 9 は、図 2 6 の一方の結合具の解除防止構造の解除防止弾性帯が解除防止前状態から解除防止状態に移行する間の変化を図 2 6 の X X V I I I - X X V I I I 線に沿った断面で示す断面図；

図 3 0 は、本発明の第 1 3 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一部の拡大図であり；

図 3 1 は、図 3 0 の結合装置の一方の結合具に設けられている解除防止ピンの操作部材の拡大図であり；

図 3 2 は、図 3 0 の結合装置の他方の結合具に設けられている解除防止ピン収納凹所を示す他方の結合具の一部の正面図；

図 3 3 は、本発明の第 1 4 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一部の拡大図であり；

図 3 4 は、本発明の第 1 5 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の半断面図であり；

図 3 5 は、本発明の第 1 6 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の縦断面図であり；

図 3 6 は、図 3 5 の一方の結合具の一部の拡大図であり；

図 3 7 は、本発明の第 1 7 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の一部の拡大図であり；

図 3 8 は、図 3 7 の X X X V I I I - X X X V I I I 線に沿った一方の結合具の一部の断面図であり；

図 3 9 は、本発明の第 1 8 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置の一方の結合具の一部の拡大図であり；

図 4 0 は、図 3 9 の X L - X L 線に沿った一方の結合具の一部の断面図であり；

図 4 1 は、本発明の基礎となった従来の結合装置を 1 対の結合具を分離して示す斜視図であり；

図 4 2 は、図 4 1 の 1 対の結合具の一方の側面図及び他方の縦断面であり；そして、

図 4 3 は、相互に結合された 1 対の結合具の係止駒部を上記相互の結合を維持する付勢機構とともに拡大して示す図であり、ここにおいて付勢機構は断面にされている。

発明を実施するための最良の形態

[第 1 の実施の形態]

まず最初に、図 1 乃至図 3 を参照しながら本発明の第 1 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 3 0 a , 3 0 b は相互に同じ構成の結合具本体 1 2 を備えている。図 4 1 において、一方の結合具 3 0 a の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 が他方の結合具 3 0 b の複数の突部 1 4 の係止駒

部 1 6 に係止されていて、1 対の結合具 3 0 a , 3 0 b は相互に結合されている。

一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 に收容されている解除防止構造の筒状のライナー 3 2 は、複数の突部 1 4 側に大きな径を有した大径部 3 2 a を有しており、また複数の突部 1 4 とは反対側に小さな径を有した小径部 3 2 b を有している。大径部 3 2 a は結合具本体 1 2 の対応する内周面に対し周方向及び長手方向中心線に対し摺動可能であり、小径部 3 2 b は結合具本体 1 2 の対応する内周面に対し羅合されている。

結合具本体 1 2 において複数の突部 1 4 とは反対側に突出した小径部 3 2 b の外端は固定部材 3 4 の固定台座 3 4 a に固定されている。この実施の形態では固定部材 3 4 は例えばポンプのケーシングであり、また固定台座 3 4 a は例えばポンプの吐水口金である。

従って、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 はライナー 3 2 の外周面上で一方又は他方に回動されることによりライナー 3 2 の長手方向中心線に沿い固定台座 3 4 a から遠ざかる方向又は接近する方向に直線移動される。

一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の外周面には上記回動を容易にする為の取っ手 3 6 が取り付けられている。

固定台座 3 4 a に向う方向への一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の直線移動は、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 に対面した固定台座 3 4 a の端面に一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 が図 2 中に示されてるように当接すること

により規制されている。また、固定台座 3 4 a から離れる方向への一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の直線移動は、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の内周面においてライナー 3 2 の大径部 3 2 a が摺接する部分と小径部 3 2 b が羅合した部分との境界にある段部が図 1 中にライナー 3 2 の外周面において大径部 3 2 a と小径部 3 2 b との境界にある段部に当接することにより規定されている。

そして、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 が固定台座 3 4 a から図 1 中に示されているように最も遠ざかった時、その時の一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の位置を解除位置とし、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 が固定台座 3 4 a に対し図 2 中に示されているように最も接近した時、その時の一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の位置を解除防止位置とする。

他方の係合具 3 0 b の結合具本体 1 2 に收容されている筒状のライナー 3 8 もまた、複数の突部 1 4 側に大きな径を有した大径部 3 8 a を有しており、また複数の突部 1 4 とは反対側に小さな径を有した小径部 3 8 b を有している。大径部 3 8 a は結合具本体 1 2 の対応する内周面に対し周方向及び長手方向中心線に対し摺動可能であり、小径部 3 8 b は結合具本体 1 2 の対応する内周面に対し羅合されている。

結合具本体 1 2 において複数の突部 1 4 とは反対側に突出した小径部 3 8 b の外端部には、1 対の結合具 3 0 a 及び 3 0 b によって固定具 3 4 の固定台座 3 4 a に対し結合させるべき被固定部材 4 0 を固定する為の固定部材 4 2 が固定され

ている。小径部 3 8 b の外端部に固定された固定部材 4 2 は、他方の係合具 3 0 b の結合具本体 1 2 に対するライナー 3 8 の軸方向移動及び周方向への回動を規制している。

この実施の形態では、被固定部材 4 0 は環状のパイプであり、パイプは部材 4 0 に負荷された振じり力をあまり吸収することなく他方の結合具 3 0 b の結合具本体 1 2 にかなりの程度伝達する。

一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 が図 1 中に示されている解除位置に配置されている間には、1 対の結合具 3 0 a 及び 3 0 b を相互に同心的に配置した後、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 を一方の結合具 3 0 b の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の間の複数の凹部に挿入するよう 1 対の結合具 3 0 a 及び 3 0 b を相互に接近させるだけで、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 に対して他方の結合具 3 0 b の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 を、図 4 1 乃至図 4 3 を参照して前述した従来の 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 と同様に、容易に相互に係止させることが出来る。この結果、この実施の形態の 1 対の結合具 3 0 a , 3 0 b は図 1 中に示されているように相互に結合され、付勢ユニット 1 8 の付勢力により相互の結合が保たれる。

なおこの時には、一方の結合具 3 0 a のライナー 3 2 の大径部 3 2 a の突出端面上の環状のシール部材 2 4 に対して他方の結合具 3 0 b のライナー 3 8 の大径部 3 8 a の突出端面上の環状のシール部材 2 4 が同心的に当接されて相互間の隙

間を密封するが、環状のシール部材 2 4 はその弾性によりさらに圧縮が可能である。

また、上述した相互の結合を解除するには、図 4 1 乃至図 4 3 を参照して前述した従来の 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 と同様に、1 対の結合具 3 0 a , 3 0 b の結合具本体 1 2 を付勢ユニット 1 8 の付勢力に抗して相互に一旦接近させた後に一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 に対して他方の結合具 3 0 b の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 を周方向に離間させるよう相対に回転させるだけでよい。

しかしながら、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 が図 1 中に示されている解除位置に配置されている間における 1 対の結合具 3 0 a , 3 0 b の結合具本体 1 2 の相互結合は、図 4 1 乃至図 4 3 を参照して前述した従来の 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 の相互結合の場合と同様に、以下のような場合に解除されてしまう。即ち、1 対の結合具 3 0 a , 3 0 b のライナー 3 2 , 3 8 中に加圧された流体が供給されておらずライナー 3 2 , 3 8 の環状のシール部材 2 4 が相互に軸方向において押し合っていない間に、他方の結合具 3 0 b の固定部材 4 2 に固定されている部材 4 0 に付勢ユニット 1 8 の付勢力とは逆の方向に上記付勢力よりも大きな振じり力が負荷されて一方の結合具 3 0 a に対して他方の結合具 3 0 b が付勢ユニット 1 8 の付勢力に抗して回転された場合である。

このような現象を防止する為に、この第 1 の実施の形態で

は、図 1 に示されている如く解除位置に配置されている一方の結合具 3 0 a に対し他方の結合具 3 0 b が相互に結合されている間に、一方の結合具 3 0 a をライナー 3 2 上で回動させて図 1 に示す解除位置から図 2 に示す解除防止位置へと直線移動させる。そして、この時の一方の結合具 3 0 a の回動方向は一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 が他方の結合具 3 0 b の結合具本体 1 の隣接した複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 に周方向において接近する方向である。

一方の結合具 3 0 a が図 2 に示す解除防止位置に配置されると、図 1 に示されている解除位置に配置されていた場合に比べると固定台座 3 4 a に向い接近される。その結果として、一方の結合具 3 0 a と相互に結合した状態で軸方向に一方の結合具 3 0 a とともに移動する他方の結合具 3 0 b のライナー 3 8 は、一方の結合具 3 0 a の固定されているライナー 3 2 に向い軸方向に沿い接近し、ライナー 3 2, 3 8 の環状のシール部材 2 4 が相互に軸方向において強く押し合うようになる。このことは、一方の結合具 3 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 と他方の結合具 3 0 b の結合具本体 1 2 の隣接した複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 との軸方向及び周方向における相互の係止を強化する結果となる。さらには、他方の結合具 3 0 b の固定部材 4 2 に固定されている部材 4 0 に付勢ユニット 1 8 の付勢力とは逆の方向に上記付勢力よりも大きな振じり力が負荷されても、一方の結合具 3 0 a に対して他方の結合具 3 0 b が付勢ユニット 1 8 の

付勢力に抗して回動されることがなく、1対の結合具30a, 30bの相互の結合解除が防止される。

この結合解除防止を開放するには、一方の結合具30aをライナー32上で回動させて図2に示す解除防止位置から図1に示す解除位置へと直線移動させるだけで良い。

[第1の実施の形態の変形例]

他方の結合具30bの固定部材42に固定されている部材40に流体を流す必要が無い場合、一方の結合具30aのライナー32又は他方の結合具30bのライナー38の少なくとも1つを図4中に示す如く同じ外形寸法を有しているが中実な構成のライナー42に交換し、さらにライナー42の大径部42aにいて小径部42bとは反対側を向いている端面に弾性材料の弾性部材44を固定することも出来る。

なお、ライナー32が解除防止位置に配置されている間における一方の結合具30aのライナー32と他方の結合具30bのライナー38との間の密封に問題が生じないのであれば、ライナー32, 38の夫々の対向面に弾性を有したシール部材24や弾性部材44を設ける必要はない。

[第2の実施の形態]

次に、図5及び図6を参照しながら本発明の第2の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図41乃至図43を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照

符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される１対の結合具１０ a、１０ bの少なくとも一方の結合具本体１２の外周面に環状溝５０が形成されていて、環状溝５０中に解除防止構造のリング状の解除防止部材、即ち、解除防止リング５２、が周方向に移動可能に配置されている。解除防止リング５２の周方向への移動は、上記一方の結合具本体１２の外周面の環状溝５０と解除防止リング５２との間に介在された移動範囲規制機構５４により所定の範囲に規制されている。この実施の形態では、移動範囲規制機構５４はボール・クリック機構により構成されていて、環状溝５０中に設置された圧縮コイルばねのような付勢手段５４ aと、付勢手段５４ aにより解除防止リング５２の対面する周方向延出表面に向い付勢されたボール５４ bと、解除防止リング５２の上記対面する周方向対面表面に所定の長さに弧状に形成されたボール保持溝５４ cと、ボール保持溝５４ cの延出方向両端に設けられたボール着座凹所５４ dと、を備えている。即ち、付勢手段５４ aにより付勢されているボール５４ bが、解除防止リング５２の周方向への回動に伴ないボール保持溝５４ c中を転がり、２つのボール着座凹所５４ dの一方又は他方に着座することにより、解除防止リング５２が解除防止位置又は解除位置に配置される。

解除防止リング５２は一方の結合具１０ aの結合具本体１２の複数の突部１４間の複数の凹所の底面に沿って延出しており、解除防止リング５２が解除防止位置に配置された時に、

図 5 中に示されている如く、上記複数の凹所の少なくとも 1 つの底面内において対応する突部 1 4 において係止駒部 1 6 が形成されている側面 1 4 a の根元に突出する圧設表面 5 2 a を備えている。解除防止リング 5 2 が解除位置に配置された時には、圧設表面 5 2 a は上記複数の凹所の少なくとも 1 つの底面内から退避し、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の形成駒部 1 6 に対する他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の形成駒部 1 6 の係止及び係止解除、即ち 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合及び相互結合解除、を許容する。

圧設表面 5 2 a は外方に凸の円弧状湾曲面により構成されていて、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に結合されている間に解除防止リング 5 2 が解除防止位置に配置されることにより、他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の対応する突部 1 4 の突出端面における係止駒部 1 6 側の部分に圧設される。この時に、圧設表面 5 2 a とこれに当接した突部 1 4 の突出端面の上記部分との間に創出される角度 α は、 2° 乃至 3° に設定されている。この角度 α は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の夫々の形成駒部 1 6 の係止表面 1 6 a 及びこれに係止している他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の夫々の形成駒部 1 6 の係止表面 1 6 a との夫々が結合具本体 1 2 の周方向に対して傾斜してる角度 β よりも遥かに小さい。

従って、解除防止位置の解除防止リング 5 2 の圧設表面 5 2 a は、相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b

を軸方向において相互に離間する方向に押圧して、1対の結合具10a, 10bの相互結合を解除する為に必要な1対の結合具10a, 10bの相対的な回動を防止することが出来る。

なお、解除防止リング52の外周表面には例えばローレット等の摩擦増大処理を施すことが出来るし、工具係合凹所を形成することも出来る。工具係合凹所には、解除防止リング52を強制的に回動させる為の図示しない工具を着脱可能に係合させることが出来る。

なお、他方の結合具10bの結合具本体12の外周面にも、一方の結合具10bと同様に解除防止リング52を設けることが出来る。

[第3の実施の形態]

次に、図8乃至図10を参照しながら本発明の第3の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図41乃至図43を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される1対の結合具10a, 10bの少なくとも一方の結合具本体12の外周面に、解除防止構造の板ばねにより構成されている解除防止レバー60が設けられている。解除防止レバー60は、一方の結合具10aの結合具本体12の外周面において複数の突部14

の相互間の複数の凹所の１つの底面に隣接した位置に一端部が例えば固定ピンのような固定部材 6 2 により固定されている。解除防止レバー 6 0 の他端部は上記１つの凹所の中に上記底面を越えて突出しており、上記他端部には上記１つの凹所中に突入した突起 6 0 a が形成されていて、突起 6 0 a は上記１つの凹所に対面している１つの突部 1 4 において付勢ユニット 1 8 が設置されている表面 1 4 b の根元に隣接して配置されている。突起 6 0 a は解除防止レバー 6 0 の他端部を丸めることにより形成されている。解除防止レバー 6 0 の他端部において上記底面から遠い領域は、上記外表面から斜めに立ち上げられて立ち上げ部 6 0 b を構成している。

解除防止レバー 6 0 は上記一端部と上記他端部との間で解除防止レバー 6 0 の側方に向い突出した操作部 6 0 c を有している。一方の結合具本体 1 2 の外周面において操作部 6 0 c に対応した領域には、下降凹所 6 4 が形成されている。より詳細には、下降凹所 6 4 は、上記領域において操作部 6 0 c の根元から突出端に向い離間した位置から上記突出端よりも上記根元から遠い位置まで延出している。

解除防止レバー 6 0 は自身の弾性力により、図 8 及び図 9 中に示されている如く、一方の結合具本体 1 2 の外周面に隣接して配置された解除防止位置に配置されている。操作部 6 0 c の突出端部を下降凹所 6 4 に向い押圧すると、図 1 0 中に示されている如く、操作部 6 0 c が当接した上記外周面の操作部対応領域と下降凹所 6 4 との境界 6 4 a を支点にして、解除防止レバー 6 0 の他端部は上記弾性力に抗して上記外周

面から遠ざかる方向に持ち上がる。このことにより、上記他端部の突起 60 a は上記凹所から抜け出し、この時の解除防止レバー 60 の位置は解除位置である。

1 対の結合具 10 a, 10 b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 10 a, 10 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の間の複数の凹所中に他方の結合具 10 b の複数の突部 14 を挿入させると、他方の結合具 10 b の対応する突部 14 の突出端が解除防止位置の解除防止レバー 60 の他端部の立ち上げ部 60 b に衝突する。そして、対応する突部 14 は解除防止レバー 60 の他端部を自身の弾性力に抗して上記外周面から持ち上げ図 10 に示されている解除位置へと移動させる。

この結果、図 8 中に 2 点鎖線で示されているように、一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 と他方の結合具 10 b の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 とを相互に係止させることが出来る。このように、1 対の結合具 10 a, 10 b が相互に結合された時には、図 8 中に 2 点鎖線で示されているように、一方の結合具 10 a の複数の突部 14 において複数の係止駒部 16 とは反対側の側面 14 b と一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の間に挿入されている他方の結合具 10 b の複数の突部 14 において複数の係止駒部 16 とは反対側の側面 14 b との間に隙間が生じる。この隙間に解除防止レバー 60 の他端部の突起 60 a が落ち込んで、解除防止レバー 60 は自身の弾性力により解除防止位置に復帰する。

解除防止位置において解除防止レバー 60 の他端部の突起 60 a は、1 対の結合具 10 a , 10 b の相互結合解除の為に 1 対の結合具 10 a , 10 b を相対的に回動させた時に、図 8 中に実線で示されているように他方の結合具 10 b の複数の突部 14 の上記反対側の側面 14 b に当接することにより、相互結合解除の為に 1 対の結合具 10 a , 10 b の相対的な回動を防止する。

相互に結合されている 1 対の結合具 10 a , 10 b を分離したい時、図 10 を参照しながら上述した如く、解除防止レバー 60 の操作部 60 c を押圧することにより解除防止レバー 60 を解除位置に移動させれば良い。

なお、解除防止レバー 60 は他方の結合具 10 b の結合具本体 12 の外周面上にも上述したように設けることが出来るし、1 対の結合具 10 a , 10 b の夫々において上記複数の凹所の底面に対応させて任意の個数を設けることも出来る。

[第 4 の実施の形態]

次に、図 11 及び図 12 を参照しながら本発明の第 4 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 41 乃至図 43 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、一方の結合具 10 a において一方の結合具 10 a の結合具本体 12 の複数の突部 14 の間の複数

の凹部の底面に対し出沒自在な解除防止構造の解除防止部材 70 が設けられている。解除防止部材 70 は結合具本体 12 において上記底面の近傍に羅合されている。解除防止部材 70 の一端部は上記底面内に位置しており他端部は結合具本体 12 の外周面から露出している。解除防止部材 70 の露出した他端部には解除防止部材 70 の回動を容易にする為の操作レバー 72 が取り付けられている。

操作レバー 72 を介して解除防止部材 70 を一方向に回動させると、解除防止部材 70 は、図 11 中に示されている如く、その一端部を一方の結合具 10a において一方の結合具 10a の結合具本体 12 の複数の突部 14 の間の複数の凹部の底面から実質的に突出させない解除位置に配置される。また、操作レバー 72 を介して解除防止部材 70 を他方向に回動させると、解除防止部材 70 は、図 12 中に示されている如く、その一端部を一方の結合具 10a において一方の結合具 10a の結合具本体 12 の複数の突部 14 の間の複数の凹部の底面から実質的に突出させた解除防止位置に配置される。

解除防止部材 70 が、図 11 中に示されている如く、解除位置に配置されている間には、1 対の結合具 10a, 10b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 10a, 10b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 10a の複数の突部 14 の間の複数の凹所中に他方の結合具 10b の複数の突部 14 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 10a の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 と他方の結合具 10b の複数の突部 14 の複数の係

止駒部 1 6 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させることも出来る。またこの逆に、相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に分離させる為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を許容する。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に結合されている間に解除防止部材 7 0 を、図 1 2 中に示されている如く、解除防止位置に配置すると、解除防止部材 7 0 の一端部が相互に結合している 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の他方の結合具 1 0 b の対応する突部 1 4 の突出端面を一方の結合具 1 0 a の対応する凹所の底面から遠ざけるよう押圧する。この結果として、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の隣接した複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 との軸方向及び周方向における相互の係止が強化される結果となる。

解除防止部材 7 0 は、一方の結合具 1 0 a と同様に、他方の結合具 1 0 a にも設けることが出来るし、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々において複数の凹所の底面に対応した位置であれば、任意の個数設けることが出来る。

[第 5 の実施の形態]

次に、図 1 3 を参照しながら本発明の第 5 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照

符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される１対の結合具１０ a, １０ b の少なくとも一方の結合具本体１２の外周面に環状溝８０が形成されていて、環状溝８０中に解除防止構造のリング状の解除防止部材、即ち、解除防止リング８２、が周方向に移動可能に配置されている。解除防止リング８２の周方向への移動は、上記一方の結合具本体１２の外周面において環状溝８０中に隣接して形成されている移動範囲規制溝８４により所定の範囲に規制されている。

環状溝８０は、一方の結合具１０ a の結合具本体１２の複数の突部１４間の複数の凹所の底面に沿って延出している。移動範囲規制溝８４は複数の突部１４の少なくとも１つの突部１４の根元に形成されていて、移動範囲規制溝８４の周方向における一端は上記少なくとも１つの突部１４において係止駒部１６が設けられているのとは反対側の側面１４ b に開口されている。

解除防止リング８２は、移動範囲規制溝８４中に退避した解除位置と移動範囲規制溝８４中から移動範囲規制溝８４が開口している凹所内に突出した解除防止位置との間で周方向に移動可能である解除防止突起８２ a を備えている。解除防止リング８２の外周面には例えばローレット加工や指掛け突部８２ b のような摩擦増大処理を行なうことが出来る。さらには、解除防止リング８２の回動を容易にする為の工具に係合させることが出来る工具係合凹所を形成することも出来る。

解除防止リング８２の解除防止突起８２ a が移動範囲規制

溝 8 4 中の解除位置に配置されている間には、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させることも出来る。またこの逆に、相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に分離させる為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を許容する。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に結合されている間に解除防止リング 8 2 の解除防止突起 8 2 a を移動範囲規制溝 8 4 中から移動範囲規制溝 8 4 が開口している凹所内に突出した解除防止位置へと移動させると、図 1 3 中に示されている如く、解除防止突起 8 2 a が相互に結合している 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の他方の結合具 1 0 b の対応する突部 1 4 の突出端面と上記凹所の底面との間の隙間に介在する。

この結果として、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の隣接した複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 との軸方向における係止を解除する為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を軸方向において相互に接近させる移動が不可能になる。従って、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合を解除

する為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動が不可能になる。

解除防止突起 8 2 a を伴った解除防止リング 8 2 は、一方の結合具 1 0 a と同様に、他方の結合具 1 0 a にも設けることが出来るし、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々において複数の凹所の底面に対応した位置であれば、任意の個数設けることが出来る。

[第 6 の実施の形態]

次に、図 1 4 及び図 1 5 を参照しながら本発明の第 6 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の少なくとも一方の結合具本体 1 2 の外周面に、解除防止構造のスライド式解除防止部材 9 0 が設けられている。スライド式解除防止部材 9 0 は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の外周面において複数の突部 1 4 の相互間の複数の凹所の 1 つの底面に隣接した位置に一方の結合具 1 0 a の軸方向に移動可能に設けられている。スライド式解除防止部材 9 0 の軸方向への移動は、上記一方の結合具本体 1 2 の外周面とスライド式解除防止部材 9 0 との間に介在された移動範囲規制機構 9 2 により所定の範囲に規制されている。

この実施の形態では、移動範囲規制機構 92 は、上記外周面に固定されていてスライド式解除防止部材 90 の上面を覆うよう上記軸方向に延出した案内部材 92a を含んでいる。案内部材 92a には上記軸方向に所定の距離延出した案内孔 92b が形成されていて、案内孔 92b 中にはスライド式解除防止部材 90 の上面に形成されている操作突起 90a が挿入されている。操作突起 90a が案内孔 92b の延出方向の両端部に配置された時には、スライド式解除防止部材 90 は解除防止位置と解除位置とに配置される。

移動範囲規制機構 92 はさらに、上記外周面とスライド式解除防止部材 90 との間に介在されたボール・クリック機構を含んでいる。ボール・クリック機構は、スライド式解除防止部材 90 中に設置された圧縮コイルばねのような付勢手段 94a と、付勢手段 94a により上記外周面の対面する領域に向い付勢されたボール 94b と、上記領域に形成されていてスライド式解除防止部材 90 が上記解除防止位置と解除位置とに配置された時にボール 94b が着座する 2 つのボール着座凹所 94c と、を備えている。即ち、付勢手段 94a により付勢されているボール 94b が、2 つのボール着座凹所 94c のいずれかに着座することにより、スライド式解除防止部材 90 は解除防止位置と解除位置とに保持される。

スライド式解除防止部材 90 が解除位置に配置されている時、スライド式解除防止部材 90 において上記凹所の底面側に位置している一端部 90b は上記底面から実質的に突出しない。この間には、1 対の結合具 10a, 10b を相互に結

合させる為に、1対の結合具10a, 10bを同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具10aの複数の突部14の間の複数の凹所中に他方の結合具10bの複数の突部14を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具10aの複数の突部14の複数の係止駒部16と他方の結合具10bの複数の突部14の複数の係止駒部16とを相互に係止させるよう1対の結合具10a, 10bを相対的に回動させることも出来る。またこの逆に、相互に結合されている1対の結合具10a, 10bを相互に分離させる為に必要な1対の結合具10a, 10bの相対的な回動を許容する。

1対の結合具10a, 10bが図14中に2点鎖線により示されているように相互に結合されている間にスライド式解除防止部材90を解除防止位置に移動させると、図14中に実線で示されているようにスライド式解除防止部材90の一端部が上記底面を越えて対応する凹所中に突出する。より詳細には、1対の結合具10a, 10bが相互に結合された時には、図14中に2点鎖線で示されているように、一方の結合具10aの複数の突部14において複数の係止駒部16とは反対側の側面14bと一方の結合具10aの複数の突部14の間に挿入されている他方の結合具10bの複数の突部14において複数の係止駒部16とは反対側の側面14bとの間に隙間が生じる。この隙間に、解除防止位置のスライド式解除防止部材90の突出した一端部90bが突出する。

解除防止位置においてスライド式解除防止部材90の一端

部 9 0 b は、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させた時に、図 1 4 中に実線で示されているように他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の上記反対側の側面 1 4 b に当接することにより、相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を防止する。

相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を分離したい時、スライド式解除防止部材 9 0 を解除位置に移動させれば良い。

なお、スライド式解除防止部材 9 0 は他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の外周面上にも上述したように設けることが出来るし、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々において上記複数の凹所の底面に対応させて任意の個数を設けることも出来る。

[第 7 の実施の形態]

次に、図 1 6 及び図 1 7 を参照しながら本発明の第 7 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の少なくとも一方の結合具本体 1 2 の外周面に、解除防止構造の回転式解除防止部材 9 6 が設けられている。

回転式解除防止部材 9 6 は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の外周面において複数の突部 1 4 の相互間の複数の凹所の 1 つの底面に隣接した位置に回転中心軸 9 6 a により自転可能に設けられている。回転式解除防止部材 9 6 の回動は、上記一方の結合具本体 1 2 の外周面と回転式解除防止部材 9 6 との間に介在された移動範囲規制機構 9 8 により所定の範囲に規制されている。この実施の形態では、移動範囲規制機構 9 8 は、上記外周面と回転式解除防止部材 9 6 との間に介在されたボール・クリック機構を含んでいる。ボール・クリック機構は、回転式解除防止部材 9 6 中に設置された圧縮コイルばねのような付勢手段 9 8 a と、付勢手段 9 8 a により上記外周面の対面する領域に向い付勢されたボール 9 8 b と、上記領域に形成されていて回転式解除防止部材 9 6 が上記解除防止位置と解除位置とに配置された時にボール 9 8 b が着座する 2 つのボール着座凹所 9 8 c と、を備えている。即ち、付勢手段 9 8 a により付勢されているボール 9 8 b が、2 つのボール着座凹所 9 8 c のいずれかに着座することにより、回転式解除防止部材 9 6 は解除防止位置と解除位置とに保持される。

回転式解除防止部材 9 6 の外周面には解除防止突起 9 6 b が形成されている。回転式解除防止部材 9 6 が解除位置に配置されている時、回転式解除防止部材 9 6 の解除防止突起 9 6 b は、図 1 6 中に 2 点鎖線で示されているように、上記凹所の上記底面から実質的に突出しない。この間には、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させる為に、1 対の結合

具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させることも出来る。またこの逆に、相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に分離させる為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を許容する。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が図 1 4 中に 2 点鎖線により示されているように相互に結合されている間に回転式解除防止部材 9 6 を解除防止位置に移動させると、図 1 6 中に実線で示されているように回転式解除防止部材 9 6 の解除防止突起 9 6 b が上記底面を越えて対応する凹所中に突出する。より詳細には、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に結合された時には、図 1 4 中に 2 点鎖線で示されているように、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 において複数の係止駒部 1 6 とは反対側の側面 1 4 b と一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間に挿入されている他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 において複数の係止駒部 1 6 とは反対側の側面 1 4 b との間に隙間が生じる。この隙間に、解除防止位置の回転式解除防止部材 9 6 の突出した解除防止突起 9 6 a が突出する。

解除防止位置において回転式解除防止部材 9 6 の解除防止突起 9 6 a は、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合解除

の為に1対の結合具10a, 10bを相対的に回動させた時に、図16中に実線で示されているように他方の結合具10bの複数の突部14の上記反対側の側面14bに当接することにより、相互結合解除の為に1対の結合具10a, 10bの相対的な回動を防止する。

相互に結合されている1対の結合具10a, 10bを分離したい時、回転式解除防止部材96を解除位置へと回動させれば良い。

なお、回転式解除防止部材96は他方の結合具10bの結合具本体12の外周面上にも上述したように設けることが出来るし、1対の結合具10a, 10bの夫々において上記複数の凹所の底面に対応させて任意の個数を設けることも出来る。

[第8の実施の形態]

次に、図18及び図19を参照しながら本発明の第8の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図41乃至図43を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される1対の結合具10a, 10bの夫々の結合具本体12の外周面に第1の結合要素100が設けられている。一方の結合具10aの外周面にはさらに、第1の結合要素100と結合可能な第2の結合要

素 1 0 2 を有していて、第 1 の結合要素 1 0 0 に第 2 の結合要素 1 0 2 を結合させた解除防止位置と第 1 の結合要素 1 0 0 に対する第 2 の結合要素 1 0 2 の結合を解除させた解除位置との間で移動可能な解除防止部材 1 0 4 が 1 対設けられている。

この実施の形態では、1 対の解除防止部材 1 0 4 は帯状の基材 1 0 6 を含んでいて、基材 1 0 6 の一端部が固定部材 1 0 8 により一方の結合具 1 0 a の外周面に対し回動自在又は折り曲げ可能に固定されている。1 対の解除防止部材 1 0 4 の夫々の基材 1 0 6 の他端部が、図 1 9 中に 2 点鎖線で示されているように、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々の結合具本体 1 2 の外周面に重複するよう配置された時に上記外周面に対面する基材 1 0 6 の第 1 の表面に第 2 の結合要素 1 0 2 が取り付けられている。1 対の解除防止部材 1 0 4 の夫々の基材 1 0 6 の他端部が上述したように 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々の結合具本体 1 2 の外周面に重複するよう配置された時に上記外周面とは反対側を向く基材 1 0 6 の第 2 の表面には第 3 の結合要素 1 1 0 が取り付けられている。

この実施の形態では、第 1 の結合要素 1 0 0 及び第 2 の結合要素 1 0 2 は相互に協働して分離可能に結合される例えばベルクロ（商標名）のような面ファスナーにより構成することが出来る。第 3 の結合要素 1 1 0 は、相互に協働して分離可能に結合される例えばベルクロ（商標名）のような面ファスナーにより構成することが出来るし、スナップ式ボタンにより構成することも出来る。

図 18 や図 19 中に実線で示されているように、1 対の解除防止部材 104 の夫々の基材 106 の他端部が上述したように 1 対の結合具 10a, 10b の夫々の結合具本体 12 の外周面から分離して配置された時、1 対の解除防止部材 104 の夫々の基材 106 の第 3 の結合要素 110 を相互に結合させることにより 1 対の解除防止部材 104 を上述した分離位置に容易に保持することが出来る。この間には、1 対の結合具 10a, 10b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 10a, 10b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 10a の複数の突部 14 の間の複数の凹所中に他方の結合具 10b の複数の突部 14 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 10a の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 と他方の結合具 10b の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 10a, 10b を相対的に回動させることも出来る。またこの逆に、相互に結合されている 1 対の結合具 10a, 10b を相互に分離させる為に必要な 1 対の結合具 10a, 10b の相対的な回動を許容する。即ち、上述した分離位置は、1 対の解除防止部材 104 の解除位置である。

1 対の解除防止部材 104 が上述した分離位置、即ち解除位置、に配置されている間に図 18 中に示されているように 1 対の結合具 10a, 10b が相互に結合された後に、1 対の解除防止部材 104 の夫々の基材 106 の他端部が、図 19 中に 2 点鎖線で示されているように、1 対の結合具 10a, 10b の夫々の結合具本体 12 の外周面に重複するよう配置

させると、１対の解除防止部材１０４の夫々の基材１０６の第２の結合要素１０２を上記外周面上の第１の結合要素１００に結合させることが出来る。

この結果、相互結合解除の為の１対の結合具１０ａ，１０ｂの相対的な回動が防止されるので、上述した重複位置は１対の解除防止部材１０４の解除防止位置である。

相互に結合されている１対の結合具１０ａ，１０ｂを分離したい時、１対の解除防止部材１０４を分離位置、即ち解除位置、へと移動させれば良い。

相互結合解除の為の１対の結合具１０ａ，１０ｂの相対的な回動が防止出来るのであれば、１対の結合具１０ａ，１０ｂの少なくとも一方に設ける解除防止部材１０４の数は１つであっても良い。また、１対の結合具１０ａ，１０ｂの他方にも、上記少なくとも一方と同様に、解除防止部材１０４を設けることが出来るし、１対の結合具１０ａ，１０ｂの夫々に解除防止部材１０４を複数個設けることも出来る。更には、１対の結合具１０ａ，１０ｂの夫々の結合具本体１２の外周面に設けられる第１の結合要素１００の個数も少なくとも１つで良い。

〔第９の実施の形態〕

次に、図２０及び図２１を参照しながら本発明の第９の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図４１乃至図４３を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成に

は前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される１対の結合具１０_a、１０_bの少なくとも一方の結合具本体１２の外周面に帯状の解除防止部材１１２が１対設けられている。この実施の形態では、１対の解除防止部材１１２は帯状の基材１１４を含んでいて、基材１１４の一端部が固定部材１１６により一方の結合具１０_aの外周面に対し回動自在又は折り曲げ可能に固定されている。この結果として、１対の解除防止部材１１２の夫々の基材１１４は、一方の結合具本体１２の外周面に沿わせられた係合防止位置と、上記外周面から分離した解除位置との間で移動可能である。

１対の解除防止部材１１２の夫々の基材１１４の他端部が、図２１中に２点鎖線で示されているように、上記少なくとも一方の結合具１０_aの結合具本体１２の外周面に重複するよう配置された時に上記外周面に対面する基材１１４の第１の表面に解除防止突起１１８が設けられている。１対の解除防止部材１１２の夫々の基材１１４の他端部が上述したように上記少なくとも一方の結合具１０_aの夫々の結合具本体１２の外周面に重複するよう配置された時に上記外周面とは反対側を向く基材１１４の第２の表面には結合要素１１９が取り付けられている。

この実施の形態では、結合要素１１９は、相互に協働して分離可能に結合される例えばベルクロ（商標名）のような面ファスナーにより構成することが出来るし、スナップ式ボタ

ンにより構成することも出来る

図 20 や図 21 中に実線で示されているように、1 対の解除防止部材 112 の夫々の基材 114 の他端部が上述したように少なくとも一方の結合具 10a の夫々の結合具本体 12 の外周面から分離して配置された時、1 対の解除防止部材 112 の夫々の基材 114 の結合要素 119 を相互に結合させることにより 1 対の解除防止部材 112 を上述した分離位置に容易に保持することが出来る。この間には、1 対の結合具 10a, 10b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 10a, 10b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 10a の複数の突部 14 の間の複数の凹所中に他方の結合具 10b の複数の突部 14 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 10a の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 と他方の結合具 10b の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 10a, 10b を相対的に回動させることも出来る。またこの逆に、相互に結合されている 1 対の結合具 10a, 10b を相互に分離させる為に必要な 1 対の結合具 10a, 10b の相対的な回動を許容する。即ち、上述した分離位置は、1 対の解除防止部材 112 の解除位置である。

1 対の解除防止部材 112 が上述した分離位置、即ち解除位置、に配置されている間に図 20 中に示されているように 1 対の結合具 10a, 10b が相互に結合されると、1 対の結合具 10a, 10b が相互に結合された時には、一方の結合具 10a の複数の突部 14 において複数の係止駒部 16 と

は反対側の側面 1 4 b と一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間に挿入されている他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 において複数の係止駒部 1 6 とは反対側の側面 1 4 b との間に隙間が生じる。この間に、1 対の解除防止部材 1 1 2 の夫々の基材 1 1 4 の他端部が、図 2 1 中に 2 点鎖線で示されているように、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々の結合具本体 1 2 の外周面に重複するよう配置させると、即ち、1 対の解除防止部材 1 1 2 を解除防止位置に配置すると、上記隙間に 1 対の解除防止部材 1 1 2 の夫々の基材 1 1 4 の解除防止突起 1 1 8 を挿入させることが出来る。

解除防止位置において 1 対の解除防止部材 1 1 2 の他端部の解除防止突起 1 1 8 は、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させた時に、他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の上記反対側の側面 1 4 b に当接することにより、相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を防止する。

相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を分離したい時は、1 対の解除防止部材 1 1 2 を解除位置に移動させれば良い。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の少なくとも一方に設ける解除防止部材 1 1 2 の数は 1 つであっても良い。また、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の他方にも、上記少なくとも一方と同様に、解除防止部材 1 1 2 を設けることが出来るし、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々に解除防止部材 1 1 2 を複数個設けることも出来る。

〔第 10 の実施の形態〕

次に、図 22 及び図 23 を参照しながら本発明の第 10 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 41 乃至図 43 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 10a, 10b の夫々は、結合具本体 12 及びライナー 22 を保持したホルダー部材 120 を備えている。ホルダー部材 120 は結合具本体 12 の外周面を回転可能に保持している。これは、ホルダー部材 120 の内周面の環状溝及び結合具本体 12 の外周面の環状溝に保持した複数の球 122 によって結合具本体 12 の外周面を保持することによりもたらされている。結合具本体 12 の内周面にはライナー 22 の大径部が回転可能及び軸方向に移動可能に収容されている。ホルダー部材 120 はまた、その内周面においてライナー 22 の小径部を軸方向に移動可能に保持している。これは、ライナー 22 の小径部の外周面に軸方向に延出して形成されている案内溝 124 中に、ホルダー部材 120 の内周面から突出された案内ピン 126 が挿入されていることによりもたらされている。

ライナー 22 とホルダー部材 120 との間にはライナー 22 を結合具本体 12 の突部 14 の突出方向とは逆の方向に付勢する付勢機構 128 が介在されている。

この実施例では、付勢機構 1 2 8 は、ライナー 2 2 の外周面で大径部と小径部との境界の段部と案内ピン 1 2 6 とに両端が固定された引っ張りコイルばねにより構成されている。

結合具本体 1 2 とライナー 2 2 との間には結合具本体 1 2 の一方向又は他方向への回動によりライナー 2 2 を上記軸方向に移動させる回転運動・直線運動変換機構 1 3 0 が介在されている。この実施の形態では、回転運動・直線運動変換機構 1 3 0 は、ライナー 2 2 の外周面で大径部と小径部との境界の段部に形成されたカム溝 1 3 2 と、結合具本体 1 2 の内周面からカム溝 1 3 2 中に突出されたカムピン 1 3 4 と、で構成されている。カム溝 1 3 2 は上記段部から結合具本体 1 2 の突部 1 4 の突出方向に向うにつれて周方向の幅が狭くなる略三角形状をしている。従って、通常の状態では、カム溝 1 3 2 は、図 2 2 中に良く示されているように、その頂点をカムピン 1 3 4 に当接させている。

ホルダー部材 1 2 0 と結合具本体 1 2 との間にはさらに、結合具本体 1 2 の回転を選択的に停止させる選択回転停止機構 1 3 6 が介在されている。この実施の形態において選択回転停止機構 1 3 6 は、ホルダー部材 1 2 0 の外周面から結合具本体 1 2 の外表面に対向したホルダー部材 1 2 0 の内周面の領域までホルダー部材 1 2 0 中を延出した例えばゴムのような押圧膨張部材により構成されている。

上述した如く構成されている第 1 0 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置は、1 対の結合部 1 0 a, 1 0 b を相互に同心的に配置した状態で相互に接近させるこ

とにより一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の間の複数の凹所中に他方の結合具 10 b の複数の突部 14 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 と他方の結合具 10 b の複数の突部 14 の複数の係止駒部 16 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 10 a , 10 b を相対的に回動させることも出来る。

しかしながら、この逆に、相互に結合されている 1 対の結合具 10 a , 10 b を相互に分離させる為に 1 対の結合具 10 a , 10 b を相対的に回動させようとする、1 対の結合具 10 a , 10 b の結合具本体 12 は共に対応するホルダー部材 120 中で対応するホルダー部材 120 及びライナー 22 に対し自由に回転してしまい、1 対の結合具 10 a , 10 b の相互結合が解除されない。しかも、上記回転は結合具本体 12 のカムピン 134 によるライナー 22 のカム溝 132 の側壁の押圧を生じさせる。この結果、ライナー 22 は付勢機構 128 の付勢力に抗して結合具本体 12 の突部 14 の突出方向への直線移動を生じさせ、1 対の結合具 10 a , 10 b のライナー 22 の突出端面のシール部材 24 が互いに強く押し合うようになる。そして、1 対の結合具 10 a , 10 b が軸方向に沿い相互に分離する方向において、一方の結合具 10 a の結合具本体 12 の複数の突部 14 の係止駒部 16 の係止面 16 a に対する他方の結合具 10 b の結合具本体 12 の複数の突部 14 の係止駒部 16 の係止面 16 a が係止する圧力が高まり、1 対の結合具 10 a , 10 b の相互結合の解除がますます困難になる。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合を解除するには、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々のホルダー部材 1 2 0 の外周面に露出している選択回転停止機構 1 3 6 の押圧膨張部材を押圧する。押圧された押圧膨張部材は、結合具本体 1 2 の外表面に対向したホルダー部材 1 2 0 の内周面の領域から結合具本体 1 2 の外表面に向い膨張し、結合具本体 1 2 の外表面との間に大きな摩擦力を発揮させて、ホルダー部材 1 2 0 に対する結合具本体 1 2 の自由な回転を阻止する。

この間に、相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に分離させる為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回転させることが出来る。

なお、付勢機構 1 2 8 や回転運動・直線運動変換機構 1 3 0 や選択回転停止機構 1 3 6 は、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々において夫々の周方向における複数の任意の位置に設けることが出来る。

[第 1 1 の実施の形態]

次に、図 2 4 及び図 2 5 を参照しながら本発明の第 1 1 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々は、結合具本体 1 2 及びライナー 2 2 を保

持したホルダー部材 1 4 0 を備えている。

ホルダー部材 1 4 0 は結合具本体 1 2 の外周面を回転可能に保持している。これは、ホルダー部材 1 4 0 の内周面の環状溝及び結合具本体 1 2 の外周面の環状溝に保持した複数の球 1 4 2 によって結合具本体 1 2 の外周面を保持することによりもたらされている。結合具本体 1 2 の内周面はライナー 2 2 の外周面に対しても相対的に回転可能であり、ライナー 2 2 はホルダー部材 1 2 0 の内周面に固定されている。

即ち、結合具本体 1 2 はホルダー部材 1 4 0 中でホルダー部材 1 4 0 とホルダー部材 1 4 0 に固定されているライナー 2 2 との両者に対し回動可能である。

解除防止部材收容溝 1 4 4 が結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の少なくとも 1 つの突部 1 4 の根元に形成されていて、解除防止部材收容溝 1 4 4 の周方向における一端は上記少なくとも 1 つの突部 1 4 において係止駒部 1 6 が設けられているのとは反対側の側面 1 4 b に開口されている。

ホルダー部材 1 4 0 は、結合具本体 1 2 がホルダー部材 1 4 0 に対して相対的に一方向及び他方向に回動することにより、解除防止部材收容溝 1 4 4 中に退避した解除位置と解除防止部材收容溝 1 4 4 中から解除防止部材收容溝 1 4 4 が開口している凹所内に突出した解除防止位置との間で周方向に移動可能である解除防止部材 1 4 6 を備えている。

ホルダー部材 1 4 0 の内表面と結合具本体 1 2 の外表面との間には、付勢機構 1 4 8 が介在されている。付勢機構 1 4 8 は、ホルダー部材 1 4 0 に対して結合具本体 1 2 を常に一

方向に向い回転するよう付勢している。この実施の形態ではホルダー部材 1 4 0 の内表面と結合具本体 1 2 の外表面において周方向に相互に離間した 2 つの位置で両端部が固定されている引っ張りコイルばねにより、付勢機構 1 4 8 が構成されている。付勢機構 1 4 8 により付勢されている結合具本体 1 2 の解除防止部材収容溝 1 4 4 中に、通常はホルダー部材 1 4 0 の解除防止部材 1 4 6 が収容されている。

ホルダー部材 1 4 0 と結合具本体 1 2 との間にはさらに、結合具本体 1 2 の回転を選択的に停止させる選択回転停止機構 1 4 9 が介在されている。この実施の形態において選択回転停止機構 1 4 9 は、ホルダー部材 1 4 0 の外周面から結合具本体 1 2 の外表面に対向したホルダー部材 1 4 0 の内周面の領域までホルダー部材 1 4 0 中を延出した例えばゴムのような押圧膨張部材により構成されている。

ホルダー部材 1 4 0 の解除防止部材 1 4 6 が解除位置に配設されている間には、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 を挿入させることが出来るし、さらには一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 とを相互に係止させるよう 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回転させることも出来る。

しかしながら、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合を

解除する為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させようとする、ホルダー部材 1 4 0 に対して結合具本体 1 2 が付勢機構 1 4 8 の付勢力に抗して回動する。これによって、ホルダー部材 1 4 0 の解除防止部材 1 4 6 が防止部材収容溝 1 4 4 中に退避した解除位置から防止部材収容溝 1 4 4 が開口している凹所内に突出した解除防止位置へと、上述した如く回動した結合具本体 1 2 に対し相対的に周方向に移動させられる。解除防止位置の解除防止部材 1 4 6 は、相互に結合している 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の他方の結合具 1 0 b の対応する突部 1 4 の突出端面と上記凹所の底面との間の隙間に介在する。

この結果として、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の隣接した複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 との軸方向における係止を解除する為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を軸方向において相互に接近させる移動が不可能になる。従って、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動が不可能になる。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合を解除するには、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合を解除する為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させる以前に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々のホルダー部材 1 4 0 の外周面に露出している選択回転停止機構 1 4 9 の押圧膨張部材を押圧する。押圧された押圧膨張部材は、結合具本体 1 2 の外

表面に対向したホルダー部材 140 の内周面の領域から結合具本体 12 の外表面に向い膨張し、結合具本体 12 の外表面との間に大きな摩擦力を発揮させて、ホルダー部材 140 に対する結合具本体 12 の自由な回転を阻止する。

この間に、相互に結合されている 1 対の結合具 10a, 10b を相互に分離させる為に 1 対の結合具 10a, 10b を相対的に回転させると、ホルダー部材 140 と一緒に結合具本体 12 も回転する。これにより、ホルダー部材 140 に対し結合具本体 12 が付勢機構 148 の付勢力に抗して相対的に回転することがなく、ホルダー部材 140 の解除防止部材 146 が防止部材収容溝 144 中に退避した解除位置から前述の解除防止位置へは移動しない。したがって、1 対の結合具 10a, 10b の相互結合を解除する為に 1 対の結合具 10a, 10b を相対的に回転させることが出来、上記相互結合が解除される。

ホルダー部材 140 の解除防止部材 146 及び結合具本体 12 の防止部材収容溝 144 は、一方の結合具 10a と同様に、他方の結合具 10a にも設けることが出来るし、1 対の結合具 10a, 10b の夫々において結合具本体 12 の複数の突部 14 及びこれら突部 14 の間の複数の凹所に対応した位置であれば、任意の個数設けることが出来る。

[第 12 の実施の形態]

次に、図 26 乃至図 29 を参照しながら本発明の第 12 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a、1 0 b の少なくとも一方の結合具本体 1 2 の外周面に、解除防止構造の帯状の板ばねにより構成されている解除防止弾性帯 1 5 0 が設けられている。解除防止弾性帯 1 5 0 は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 の外周面に一端部が例えば固定ピンのような固定部材 1 5 2 により固定されている。解除防止弾性帯 1 5 0 は上記一端部から周方向に結合具本体 1 2 の外周面に沿い複数の突部 1 4 をまたぐよう延出している。解除防止弾性帯 1 5 0 の延出した他端部には、結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所の 1 つの中に突入した解除防止部材 1 5 0 a が形成されている。解除防止部材 1 5 0 a は、上記 1 つの凹所に対面している 1 つの突部 1 4 において付勢ユニット 1 8 が設置されている表面 1 4 b に隣接して配置されている。解除防止弾性帯 1 5 0 の他端部にはさらに、上記凹所とは反対側に向い立ち上げられている操作部 1 5 0 b が設けられている。

解除防止弾性帯 1 5 0 は上記一端部と上記他端部との間で上記 1 つの凹所中に突入した駆動突部 1 5 0 c を有している。駆動突部 1 5 0 c は、上記 1 つの凹所に対面しているもう 1 つの突部 1 4 の係止駒部 1 6 の突出端面において係止面 1 6 a に隣接している。駆動突部 1 5 0 c においても 1 つの突

部 1 4 の突出方向に向いた駆動表面 1 5 0 d は、図 2 8 中に示されている如く、解除防止弾性帯 1 5 0 から上記 1 つの凹所の底面に向い傾斜した傾斜面により構成されている。

解除防止弾性帯 1 5 0 は自身の弾性力により、図 2 6 及び図 2 7 中に示されている如く、一方の結合具本体 1 2 の外周面に沿わされた解除防止位置に配置されている。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 を挿入させると、図 2 9 中に示されている如く、他方の結合具 1 0 b の対応する突部 1 4 の突出端が解除防止位置の解除防止弾性帯 1 5 0 の駆動突部 1 5 0 c の駆動表面 1 5 0 d に衝突する。そして、対応する突部 1 4 は解除防止弾性帯 1 5 0 を自身の弾性力に抗して上記外周面から持ち上げて上記外周面から分離し図 2 9 中に示されている解除位置へと移動させる。解除位置では、解除防止弾性帯 1 5 0 の他端部の解除防止部材 1 5 0 a も上記 1 つの凹所中から持ち上げられて上記 1 つの凹所中から抜き出される。

この結果、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 と他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の複数の係止駒部 1 6 とを相互に係止させることが出来る。このように、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に結合された時には、解除防止弾性帯 1 5 0 の駆動突部 1 5 0 c は上記 1 つの凹所中に挿入された他方の結合具 1 0 b の 1 つの突部 1 4 に

において係止駒部 1 6 が設けられている側面 1 4 a 上の応力緩和溝 1 8 中に突入される。上述した相互結合時には、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 において複数の係止駒部 1 6 とは反対側の側面 1 4 b と一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に挿入されている他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 において複数の係止駒部 1 6 とは反対側の側面 1 4 b との間に隙間が生じる。この隙間に解除防止弾性帯 1 5 0 の他端部の解除防止部材 1 5 0 a が落ち込んで、解除防止弾性帯 1 5 0 は自身の弾性力により、図 2 6 及び図 2 7 中に示されている如く結合具本体 1 2 の外周面上に沿わされた解除防止位置に復帰する。

解除防止位置において解除防止弾性帯 1 5 0 の他端部の解除防止部材 1 5 0 a は、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させた時に、他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 の上記反対側の側面 1 4 b に当接することにより、相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を防止する。

相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を分離したい時、解除防止弾性帯 1 5 0 の他端部の操作部 1 5 0 b を指で摘み持ち上げることにより、解除防止弾性帯 1 5 0 を結合具本体 1 2 の外周面上から持ち上げ分離した解除位置に移動させれば良い。

なお、解除防止弾性帯 1 5 0 は他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の外周面上にも上述したように設けることが出来るし、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々において結合具本

体 1 2 の外周面上の所望の複数の位置にも設けることも出来る。

[第 1 3 の実施の形態]

次に、図 3 0 乃至図 3 2 を参照しながら本発明の第 1 3 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の少なくとも一方の結合具本体 1 2 に、解除防止構造の解除防止部材 1 6 0 が設けられている。解除防止部材 1 6 0 は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 において複数の突部 1 4 の相互間の複数の凹所の 1 つの底面に隣接した位置に一方の結合具 1 0 a の軸方向に移動可能に設けられている。解除防止部材 1 6 0 の軸方向への移動は、移動範囲規制機構 1 6 2 により所定の範囲に規制されている。この実施の形態では、移動範囲規制機構 1 6 2 は、上記外周面において上記隣接した位置に形成されていて上記軸方向に延出した案内孔 1 6 2 a と、案内孔 1 6 2 a 中に挿入された解除防止部材 1 6 0 の案内部材 1 6 2 b と、を含んでいる。案内部材 1 6 2 b には上記外周面上で操作機構の操作部材 1 6 4 が固定されている。

案内部材 1 6 2 b が案内孔 1 6 2 a の延出方向の両端部に

配置された時には、解除防止部材 1 6 0 は解除防止位置と解除位置とに配置される。

解除防止位置において解除防止部材 1 6 0 は上記 1 つの凹所の底面から上記上記 1 つの凹所中に突出しており、解除位置において解除防止部材 1 6 0 は上記 1 つの凹所の底面から実質的に上記上記 1 つの凹所中に突出しない。

解除防止部材 1 6 0 は付勢機構 1 6 6 により解除防止位置に向い付勢されている。この実施の形態において付勢機構 1 6 6 は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 において上記隣接した位置に設けられている圧縮コイルばねにより構成されている。

他方の結合具 1 0 b の結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の夫々の突出端面には、夫々の突部 1 4 において係止駒部 1 6 が設けられているのとは反対側の側面 1 4 b に隣接した領域に解除防止凹部 1 6 6 が形成されている。

解除防止部材 1 6 0 が付勢機構 1 6 6 の付勢力により解除防止位置に配置されている間に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 を挿入させると、図 3 0 中に 2 点鎖線で示されている如く、解除防止部材 1 6 0 の突出端面に、他方の結合具 1 0 b の対応する突部 1 4 の突出端面において係止駒部 1 6 が設けられている側面 1 4 a に隣接した領域が当接する。この後、他方の結合具 1 0 b の対応する突

部 1 4 は上記突出端面の領域で解除防止部材 1 6 0 を付勢機構 1 6 6 の付勢力に抗して解除位置に移動させる。さらに 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々の複数の突部 1 4 の付勢機構 1 8 の付勢力により、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 に対し他方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 が図 3 0 中に実線で示されている如く係止するよう、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相対的に回動される。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に連結された時には、他方の結合具 1 0 a の上記対応する突部 1 4 の突出端面の解除防止凹部 1 6 6 が解除位置の解除防止部材 1 6 0 の突出端面に対向し、解除防止部材 1 6 0 は付勢機構 1 6 6 の付勢力により図 3 0 中に実線で示されている如く解除防止凹部 1 6 6 中に突出する。この時の解除防止部材 1 6 0 の位置は解除防止位置である。

解除防止位置において解除防止部材 1 6 0 の突出端部は、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相対的に回動させた時に、図 3 0 中に点線で示されているように他方の結合具 1 0 b の対応する突部 1 4 の突出端面の解除防止凹部 1 6 6 の周方向壁に当接することにより、相互結合解除の為に 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を防止する。

相互に結合されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を分離したい時、解除防止部材 1 6 0 を操作機構 1 6 4 により付勢機構 1 6 6 の付勢力に抗して解除防止凹部 1 6 6 中の解除防

止位置から解除位置に移動させれば良い。これによって、相互に結合されている１対の結合具１０ａ，１０ｂを相互に分離させる為に必要な１対の結合具１０ａ，１０ｂの相対的な回動が許容される。

なお、解除防止部材１６０を他方の結合具１０ｂの結合具本体１２にも上述したように設けることが出来るし、また、解除防止凹部１６６を一方の結合具１０ｂの結合具本体１２の複数の突部１４の突出端面に形成することも出来る。さらに、１対の結合具１０ａ，１０ｂの夫々において解除防止部材１６０を結合具本体１２において複数の突部１４の間の複数の凹所に対応した所望の複数の位置に設けることも出来る。

〔第１４の実施の形態〕

次に、図３３を参照しながら本発明の第１４の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図４１乃至図４３を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される１対の結合具１０ａ，１０ｂの少なくとも一方の結合具本体１２に、解除防止構造の解除防止部材１７０が設けられている。解除防止部材１７０は、一方の結合具１０ａの結合具本体１２において複数の突部１４の相互間の複数の凹所の１つの底面に隣接した位置に一方の結合具１０ａの軸方向に移動可能に設けられて

いる。解除防止部材 1 7 0 の軸方向への移動は、移動範囲規制機構 1 7 2 により所定の範囲に規制されている。この実施の形態では、移動範囲規制機構 1 7 2 は、上記外周面において上記隣接した位置に形成されていて上記軸方向に延出した案内孔 1 7 2 a と、案内孔 1 7 2 a 中に挿入された解除防止部材 1 7 0 の案内部材 1 7 2 b と、を含んでいる。案内部材 1 7 2 b には上記外周面上で操作機構の操作部材 1 7 4 が固定されている。

案内部材 1 7 4 が案内孔 1 7 2 b の延出方向の両端部に配置された時には、解除防止部材 1 7 0 は解除防止位置と解除位置とに配置される。

解除防止位置において解除防止部材 1 7 0 は上記 1 つの凹所の底面から上記上記 1 つの凹所中に突出しており、解除位置において解除防止部材 1 7 0 は上記 1 つの凹所の底面から実質的に上記上記 1 つの凹所中に突出しない。

解除防止部材 1 7 0 は付勢機構 1 7 6 により解除防止位置に向い付勢されている。この実施の形態において付勢機構 1 7 6 は、一方の結合具 1 0 a の結合具本体 1 2 において上記隣接した位置に設けられている圧縮コイルばねにより構成されている。

解除防止部材 1 7 0 が付勢機構 1 7 6 の付勢力により解除防止位置に配置されている間に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に結合させる為に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の

結合具 10b の複数の突部 14 を挿入させると、図 33 中に 2 点鎖線で示されている如く、解除防止部材 170 の突出端面に、他方の結合具 10b の対応する突部 14 の突出端面が当接する。この後、他方の結合具 10b の対応する突部 14 は上記突出端面で解除防止部材 170 を付勢機構 176 の付勢力に抗して解除位置に移動させる。さらに 1 対の結合具 10a, 10b の夫々の複数の突部 14 の付勢機構 18 の付勢力により、一方の結合具 10a の複数の突部 14 の係止駒部 16 に対し他方の結合具 10a の複数の突部 14 の係止駒部 16 が図 33 中に実線で示されている如く係止するよう、1 対の結合具 10a, 10b が相対的に回動される。

1 対の結合具 10a, 10b が相互に連結された時には、解除防止部材 170 は付勢機構 176 の付勢力により図 33 中に実線で示されている如く、1 対の結合具本体 10a, 10b が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体 10a の複数の突部 14 の間の複数の凹所の少なくとも 1 つとそこに挿入されている他方の結合具本体 10b の複数の突部 14 の中の少なくとも 1 つとの間の夫々の係止駒部 16 が設けられている側面 14a とは反対側の側面 14b 間の隙間に突出する。この時の解除防止部材 170 の位置は解除防止位置である。そして、上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体 10a, 10b の相対的な回動を規制する。この間には、相互に連結されている 1 対の結合具 10a, 10b に対し相互連結解除の為に必要な相対的な回動を生じさせることが出来ない。

相互に結合されている１対の結合具 １０ a , １０ b を分離したい時、解除防止部材 １７０ を操作機構 １７４ により付勢機構 １７６ の付勢力に抗して図 ３ ３ 中に示されている解除防止位置から解除位置に移動させれば良い。これによって、相互に結合されている１対の結合具 １０ a , １０ b を相互に分離させる為に必要な１対の結合具 １０ a , １０ b の相対的な回動が許容される。

なお、解除防止部材 １７０ を他方の結合具 １０ b の結合具本体 １２ にも上述したように設けることが出来る。さらに、１対の結合具 １０ a , １０ b の夫々において解除防止部材 １７０ を結合具本体 １２ において複数の突部 １４ の間の複数の凹所に対応した所望の複数の位置に設けることも出来る。

[第 １ ５ の実施の形態]

次に、図 ３ ４ を参照しながら本発明の第 １ ５ の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 ４ １ 乃至図 ４ ３ を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される１対の結合具 １０ a , １０ b の夫々は、結合具本体 １２ 及びライナー ２２ を備えている。結合具本体 １２ はライナー ２２ の外周面上に回転自在に保持されている。これは、結合具本体 １２ の内周面の環状溝及びライナー １４ の外周面の環状溝に保持した複数の

球 1 8 0 によって結合具本体 1 2 の内周面を保持することによりもたらされている。ライナー 2 2 の外周面上で結合具本体 1 2 から離れた位置には、ライナー 1 4 に他の図示しない部材を固定する為の固定要素 1 8 2 が接続されている。

第 1 5 の実施の形態に従った結合装置の 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b は、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b と同様に容易に相互に連結させることが出来る。即ち、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の間の複数の凹所中に他方の結合具 1 0 b の複数の突部 1 4 を挿入させる。さらに 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の夫々の複数の突部 1 4 の付勢機構 1 8 の付勢力により、一方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 に対し他方の結合具 1 0 a の複数の突部 1 4 の係止駒部 1 6 が係止するよう、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相対的に回転される。

1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b が相互に連結されている間に固定要素 1 8 2 を介してライナ 2 2 に負荷された振じり力は相互に連結されている 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b に伝達されないし、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 に負荷された一方向又は他方向のみの回転力も 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b を相互に分離させるのに必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 の相対的な回転を生じさせない。

相互に連結されているこの実施例の 1 対の結合具 1 0 a ,

1 0 b の相互連結を解除するには、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 を同時に保持し、相互連結を解除の為に必要な 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の相対的な回動を強制的に生じさせなければならない。この相対的な回動を強制的に行なわせるのを容易にする為に、1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の結合具本体 1 2 の外終面に例えばローレット加工のような摩擦増大処理を施したり、図示しない工具を着脱自在に係合させる為の工具係合凹所を形成することが出来る。

[第 1 6 の実施の形態]

次に、図 3 5 及び 3 6 を参照しながら本発明の第 1 6 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の少なくとも一方は、結合具本体 1 2 がライナー 2 2 を結合具本体 1 2 の軸方向に移動可能に収容している。結合具本体 1 2 において周方向に相互に等間隔で離間した複数の位置に解除防止機構 1 9 0 のカム状解除防止部材 1 9 0 a が配置されている。カム状解除防止部材 1 9 0 a は結合具本体 1 2 の外表面において上記複数の位置に形成された貫通孔中に収容されていて、上記外表面に対し交差する面内で回転するよう回転中心軸 1 9 0 b により結合具本体 1 2 に支持

されている。カム状解除防止部材 190 a からは、上記貫通孔を介して操作機構の操作レバー 190 c が外部空間中に延出している。操作レバー 190 c は回転中心軸 190 b を中心にして結合具本体 12 の軸方向に沿い揺動可能である。

ライナー 22 の外周面には環状溝 192 が形成されていて、環状溝 192 中にカム状解除防止部材 190 a が嵌合されている。操作レバー 190 c が、結合具本体 12 の外周面から離れて上記外周面から立ち上げられた位置から、図 35 及び図 36 中に示されているように、結合具本体 12 の複数の突部 14 の突出方向とは逆の方向に向い倒されて結合具本体 12 の外周面に沿うよう横たわせられた位置に配置されると、カム状解除防止部材 190 a に駆動されてライナー 22 は結合具本体 12 中で上記突出方向に向い直線移動する。この時のカム状解除防止部材 190 a の位置は解除防止位置である。

これとは逆に、操作レバー 190 c が、図 35 及び図 36 中に示されている横たわり位置から上記立ち上がり位置へと回転されると、カム状解除防止部材 190 a に駆動されてライナー 22 は結合具本体 12 中で上記突出方向とは反対方向に直線移動する。この時のカム状解除防止部材 190 a の位置は解除位置である。

1 対の結合具 10 a, 10 b を相互に連結させる時、操作レバー 190 c が上記立ち上がり位置に配置されてカム状解除防止部材 190 a は解除位置に配置される。この間に 1 対の結合具 10 a, 10 b を同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具 10 a の複数の突部 14 の

間の複数の凹所中に他方の結合具 10b の複数の突部 14 を挿入させる。さらに 1 対の結合具 10a, 10b の夫々の複数の突部 14 の付勢機構 18 の付勢力により、一方の結合具 10a の複数の突部 14 の係止駒部 16 に対し他方の結合具 10a の複数の突部 14 の係止駒部 16 が係止するよう、1 対の結合具 10a, 10b が相対的に回動される。そして、1 対の結合具 10a, 10b が相互に連結される。

この後、操作レバー 190c が、図 35 及び図 36 中に示されている横たわり位置に配置され、カム状解除防止部材 190a は解除防止位置に配置される。この結果、相互に連結されている 1 対の結合具 10a, 10b 中のライナー 22 は夫々の突出端面のシール部材 24 を介して相互に強制的に当接されて、それぞれを軸方向に沿い相互に離れる方向に向かわせる力を発生させる。この力は、上記軸方向に沿って 1 対の結合具 10a, 10b が相互に遠ざかる方向における一方の結合具 10a の複数の突部 14 の係止駒部 16 と他方の結合具 10a の複数の突部 14 の係止駒部 16 との相互の係止を強化する。この間には、相互に連結されている 1 対の結合具 10a, 10b に対し相互連結解除の為に必要な相対的な回動を生じさせることが出来ない。

1 対の結合具 10a, 10b の相互連結解除の為に必要な相対的な回動を許容させるには、操作レバー 190c を、図 35 及び図 36 中に示されている横たわり位置から上記立ち上がり位置へと回動させれば良い。

[第 17 の実施の形態]

次に、図 3 7 及び図 3 8 を参照しながら本発明の第 1 7 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置について説明する。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

この実施の形態では、相互に結合される 1 対の結合具 1 0 a , 1 0 b の少なくとも一方の結合具本体 1 2 において周方向に相互に等間隔で離間した複数の位置に解除防止機構 2 0 0 の解除防止部材 2 0 0 a が配置されている。解除防止部材 2 0 0 a は結合具本体 1 2 の外表面において上記複数の位置に形成された貫通孔中に収容されていて、上記外表面に対し交差する面内で回動するよう回転中心軸 2 0 0 b により結合具本体 1 2 に支持されている。カム状解除防止部材 2 0 0 a からは、上記貫通孔を介して操作機構の操作レバー 2 0 0 c が外部空間中に延出している。操作レバー 2 0 0 c は回転中心軸 2 0 0 b を中心にして結合具本体 1 2 の軸方向に沿い揺動可能である。

操作レバー 2 0 0 c が、結合具本体 1 2 の外周面から離れて上記外周面から立ち上げられた位置から、図 3 7 及び図 3 8 中に示されているように、結合具本体 1 2 の複数の突部 1 4 の突出方向とは逆の方向に向い倒されて結合具本体 1 2 の外周面に沿うよう横たわせられた位置に配置されると、解除防止部材 2 0 0 a の一部が結合具本体 1 2 の複数の突部 1

4の間の複数の凹所の少なくとも1つの底面から複数の突部14の突出方向に向い突出する。この時の解除防止部材200aの位置は解除防止位置である。

これとは逆に、操作レバー200cが、図37及び図38中に示されている横たわり位置から上記立ち上がり位置へと回動されると、解除防止部材200aの一部が上記少なくとも1つの底面から実質的に突出しないよう引っ込む。この時の解除防止部材200aの位置は解除位置である。

1対の結合具10a, 10bを相互に連結させる時、操作レバー200cが上記立ち上がり位置に配置されて解除防止部材200aは解除位置に配置される。この間に1対の結合具10a, 10bを同心的に配置した状態で相互に接近させることにより一方の結合具10aの複数の突部14の間の複数の凹所中に他方の結合具10bの複数の突部14を挿入させる。さらに1対の結合具10a, 10bの夫々の複数の突部14の付勢機構18の付勢力により、一方の結合具10aの複数の突部14の係止駒部16に対し他方の結合具10aの複数の突部14の係止駒部16が係止するよう、1対の結合具10a, 10bが相対的に回動される。そして、1対の結合具10a, 10bが相互に連結される。

この後、操作レバー200cが、図37及び図38中に示されている横たわり位置に配置され、解除防止部材200aは解除防止位置に配置される。この結果、一方の結合具10aの結合具本体12の複数の突部14の間の複数の凹所中の少なくとも1つの底面から突出した解除防止部材200aの

一部が、上記複数の凹所中に挿入されている他方の結合具 10 a の複数の突部 14 の中の対応する突部 14 の突出端面に当接又は接近する。

そして、解除防止部材 200 の一端部が相互に結合している 1 対の結合具 10 a , 10 b の他方の結合具 10 b の解除防止部材 70 の一端部が相互に結合している 1 対の結合具 10 a , 10 b の他方の結合具 10 b の対応する突部 14 の突出端面を一方の結合具 10 a の対応する凹所の底面から遠ざけるよう押圧するか、又は、上記他方の結合具 10 b の対応する突部 14 の突出端面が一方の結合具 10 a の対応する凹所の底面に接近するのを防止する。

この結果として、一方の結合具 10 a の結合具本体 12 の複数の突部 14 の係止駒部 16 と他方の結合具 10 b の結合具本体 12 の隣接した複数の突部 14 の係止駒部 16 との軸方向及び周方向における相互の係止が強化されるか、又は弱化されない結果となる。この間には、相互に連結されている 1 対の結合具 10 a , 10 b に対し相互連結解除の為に必要な相対的な回動を生じさせることが出来ない。

1 対の結合具 10 a , 10 b の相互連結解除の為に必要な相対的な回動を許容させるには、操作レバー 200 c を、図 37 及び図 38 中に示されている横たわり位置から上記立ち上がり位置へと回動させれば良い。

解除防止部材 200 は、一方の結合具 10 a と同様に、他方の結合具 10 a にも設けることが出来るし、1 対の結合具 10 a , 10 b の夫々において複数の凹所の底面に対応した

位置であれば、任意の個数設けることが出来る。

[第 1 8 の実施の形態]

図 3 9 及び図 4 0 には本発明の第 1 8 の実施の形態に従った解除防止構造を備えている結合装置が示されている。

なお、この実施の形態において、図 4 1 乃至図 4 3 を参照しながら前述した従来の結合装置の構成部材と同様な構成には前述した従来の結合装置の構成部材に付せられていた参照符号と同参照符号を付し詳細な説明は省略する。

また、第 1 8 の実施の形態の構成の大部分は、図 3 7 及び図 3 8 を参照しながら前述した本発明の第 1 7 の実施の形態の構成の大部分と同である。そして、第 1 8 の実施の形態の作用及び効果は第 1 7 の実施の形態の作用及び効果と実質的には同じである。したがって、第 1 8 の実施の形態において第 1 7 の実施の形態の構成部材と同様な構成部材には第 1 7 の実施の形態において使用されていた 2 0 0 番台の参照符号に代えて、2 1 0 番台の参照符号を付し詳細な説明は省略する。

第 1 8 の実施の形態の構成が第 1 7 の実施の形態の構成と異なることのみを説明すると、第 1 7 の実施の形態において解除防止部材 2 0 0 が収容されていた結合具本体 1 2 の貫通孔の縦断面形状である。第 1 8 の実施の形態の解除防止部材収容貫通孔は、図 4 0 中に示されている如く、結合具本体 1 2 において、解除防止位置の解除防止部材 2 1 0 a の一部が突出する突部 1 4 側の開口と、操作レバー 2 1 0 c が延出する外周面側の開口と、が連続している。これに対し第 1 7 の

実施の形態の解除防止部材収容貫通孔は、図 38 中に示されている如く、結合具本体 12 において、解除防止位置の解除防止部材 200a の一部が突出する突部 14 側の開口に仕切り壁が存在していて、突部 14 側の開口と操作レバー 200c が延出する外周面側の開口とが連続していない。上記仕切り壁は、第 17 の実施の形態の解除防止部材収容貫通孔の強度を、第 18 の実施の形態の解除防止部材収容貫通孔の強度よりも向上させている。

産業上の利用可能性

本発明の、解除防止構造を備えた結合装置は、相互に同じ構造を有していて相互に同軸に配置した後に相互に接近させることのみで相互に結合される 1 対の結合具を備えている結合装置が使用者の意思に反して結合を解除することを確実に防止することが出来る。そして、流体を流すパイプを相互に着脱可能に結合する為に使用することが出来るのはもちろんのこと、複数の構造用パイプや中実軸を相互に着脱可能に結合する為にも使用することが出来る。

請 求 の 範 囲

1. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

少なくとも一方の結合具本体中のライナーは上記少なくとも一方の結合具本体の回転により上記少なくとも一方の結合具本体に対し上記少なくとも一方の結合具本体の軸方向に沿い直線移動可能であり、上記少なくとも一方の結合具本体中のライナーは他方の結合具本体とは反対側で固定部材に固定

されていて、

上記他方の結合具本体中のライナーは上記少なくとも一方の結合具本体とは反対側で上記固定部材に結合される被結合部材に結合される、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

2. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止

位置との間で周方向に移動自在な解除防止部材が設けられていて、解除防止部材は解除防止位置では１対の結合具本体が相互に結合されている間に他方の結合具本体の突部に当接して１対の結合具本体が相互に離間する方向における一方の結合具本体の複数の突部の係止駒部の係止面と他方の結合具本体の複数の突部の係止駒部の係止面との当接圧力を増加させることにより上記相互の結合を解除する為の１対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では１対の結合具本体が相互に結合されている間の他方の結合具本体の突部に対する当接を解除して上記相互の結合を解除する為の１対の結合具本体の相対的な回転を許容する、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

３．夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の１対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

１対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

１対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本

体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で移動可能であり、自身の弾性力により解除防止位置に付勢されている板ばねを使用した解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に挿入されて上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は自身の弾性力に抗して解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

4. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に羅合されていて一方又は他方への回動により解除位置と解除防止位置との間で進退可能である解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つの中に突出し、この少なくとも 1 つの凹所に挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つを押圧して 1 対の結合具本体が相互に離間する方向における一方の結合具本体の複

数の突部の係止駒部の係止面と他方の結合具本体の複数の突部の係止駒部の係止面との当接圧力を増加させることにより上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間の他方の結合具本体の突部に対する当接を解除して上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相対的な回転を許容する、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

5. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一

方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で周方向に移動自在な解除防止部材が設けられていて、解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間に一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の中の少なくとも 1 つの底面とこれに対応する他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つの突出端面との間の隙間に介在して上記係止が解除されることになる 1 対の結合具本体が相互に接近する方向への移動を防止し、これにより上記相互の結合を解除する為の 1 対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では上記隙間から離脱して上記相互の結合を解除する為の 1 対の結合具本体の相互に接近する方向への移動及び相対的な回転を許容する、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

6. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿って延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向いて突出した係止駒部が設けられ

ていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向を向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で上記少なくとも一方の軸方向に移動可能である解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に挿入されて上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

7. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ

構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、
夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で自転可能である解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも 1 つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも 1 つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対

側の側面間の隙間に挿入されて上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと回動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

8. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の夫々の外周面に第 1 の結合要素が設けられていて、

1 対の結合具本体の少なくとも一方には、第 1 の結合要素に結合可能な第 2 の結合要素を有していて、第 2 の結合要素を第 1 の結合要素に結合させた解除防止位置と、第 1 の結合要素に対する第 2 の結合要素の結合を解除した解除位置と、の間で移動自在な解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互に結合されている間において上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除位置において、上記相互結合を解除する為に必要な 1 対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

9. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に

接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で移動可能な帯状の解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止突起を含んでいて、

解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の外周面に沿わされて上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に解除防止突起を挿入して上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記少なくとも一方の結合具本体の外周面から分離されて解除防止突起を上記隙間から離脱させて、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

10. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

夫々の結合具本体及びライナーを保持するホルダー部材と；

を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

ホルダー部材は結合具本体を回転自在に保持しているとともにライナーを結合具本体の軸方向に沿い移動可能に保持していて、結合具本体はライナーに対しても回転可能であり、

結合具本体とライナーとの間には結合具本体の一方向又は

他方向への回動によりライナーを上記軸方向に移動させる回転運動・直線運動変換機構が介在されていて、

ライナーとホルダー部材との間にはライナーを結合具本体の突部の突出方向とは逆の方向に付勢する付勢機構が介在されていて、

ホルダー部材とライナーとの間にはさらに、結合具本体の回転を選択的に停止させる選択回転停止機構が介在されている、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

1 1. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

夫々の結合具本体及びライナーを保持するホルダー部材と；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対

の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

ホルダー部材は結合具本体を回動自在に保持しており、

ホルダー部材は、ホルダー部材に対する結合具本体の相対的な回動に伴ない解除防止位置と解除位置との間で周方向に移動する解除防止部材を有していて、解除防止部材は解除防止位置では1対の結合具本体が相互に結合されている間に一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の中の少なくとも1つの底面とこれに対応する他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つの突出端面との間の隙間に介在して上記係止が解除されることになる1対の結合具本体が相互に接近する方向への移動を防止し、これにより上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相対的な回転を防止し、解除防止部材は解除位置では上記隙間から離脱して上記相互の結合を解除する為の1対の結合具本体の相互に接近する方向への移動及び相対的な回転を許容し、

ホルダー部材は結合具本体との間には付勢機構が介在されていて、

付勢機構は結合具本体を付勢して、結合具本体がホルダー部材に対し、ホルダー部材の解除防止部材が解除位置に移動するように、相対的に回動させる、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

1 2 . 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1 対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で移動可能であり、自身の弾性力により解除防止位置に付勢されている板ばねを使用した解除防止部材が設けられていて、

解除防止部材は解除防止突起を含んでいて、

解除防止部材は解除防止位置では 1 対の結合具本体が相互

に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の外周面に沿わされて上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも1つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に解除防止突起を挿入して上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記少なくとも一方の結合具本体の外周面から分離されて解除防止突起を上記隙間から離脱させて、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

13. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に

接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で上記少なくとも一方の軸方向に移動可能である解除防止部材が設けられていて、

上記少なくとも一方の結合具本体には解除防止部材を解除防止位置に向い付勢する付勢機構と、解除防止部材を付勢機構の付勢力に抗して解除位置に選択的に移動させる操作機構と、が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では上記一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つに上記軸方向に突出し、

解除防止部材は解除位置では上記少なくとも1つの凹所から引っ込み、

1対の結合具本体の少なくとも他方の複数の突部において上記少なくとも1つの凹所に対応した少なくとも1つの突出端面には、1対の結合具本体が相互に結合されている間に解除防止位置の解除防止部材が挿入されて、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を規制する解除防止凹部が形成されていて、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記解除防止凹部から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な1対の結合具本体の相対的な回動を許容すること、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

14. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に收容されているライナーと；
を備えていて、

1対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

1対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

1対の結合具本体の少なくとも一方に解除位置と解除防止位置との間で上記少なくとも一方の軸方向に移動可能である

解除防止部材が設けられていて、

上記少なくとも一方の結合具本体には解除防止部材を解除防止位置に向い付勢する付勢機構と、解除防止部材を付勢機構の付勢力に抗して解除位置に選択的に移動させる操作機構と、が設けられていて、

解除防止部材は解除防止位置では１対の結合具本体が相互に結合されている間における少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも１つとそこに挿入されている他方の結合具本体の複数の突部の中の少なくとも１つとの間の夫々の係止駒部が設けられている側面とは反対側の側面間の隙間に突出して上記相互結合を解除する為に必要な１対の結合具本体の相対的な回動を規制し、

解除防止部材は解除防止位置から解除位置へと移動された時には上記隙間から離脱して、上記相互結合を解除する為に必要な１対の結合具本体の相対的な回動を許容する、ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

１５．夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の１対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

１対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられ

ていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向を向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

少なくとも一方の結合具本体はライナーに対して回転自在である、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

16. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の 1 対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；

を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿って延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向いて突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向を向いた係止面を有しており、

1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に

接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

少なくとも一方の結合具本体中のライナーは上記少なくとも一方の結合具本体に対し上記少なくとも一方の結合具本体の軸方向に沿い直線移動可能であり、

上記少なくとも一方の結合具本体中には、解除防止位置と解除位置との間で回動可能なカム状解除防止部材と、カム状解除防止部材を解除防止位置と解除位置との間で回動させる操作機構と、が設けられていて、

カム状解除防止部材の解除防止位置と解除位置との間の回動により、ライナーが直線移動し、カム状解除防止部材が解除防止位置に配置されている間の上記軸方向におけるライナーの位置がカム状解除防止部材が解除位置に配置されている間の上記軸方向におけるライナーの位置よりも上記突部の突出端に接近している、

ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。

17. 夫々が同心的に相互に対向して配置され、相互に同じ構成を有した筒状の1対の結合具本体と；そして、

夫々の結合具本体に収容されているライナーと；
を備えていて、

1 対の結合具本体は、夫々の対向面上の同じ直径の同心円上に所定の間隔で相互に離間した複数の位置から夫々の長手方向中心線に沿い延出した複数の突部を含んでおり、複数の突部において一方の周方向に向いた側面上には突部の突出端側から上記一方の周方向に向い突出した係止駒部が設けられていて、係止駒部は突部の突出方向とは反対方向に向いた係止面を有しており、

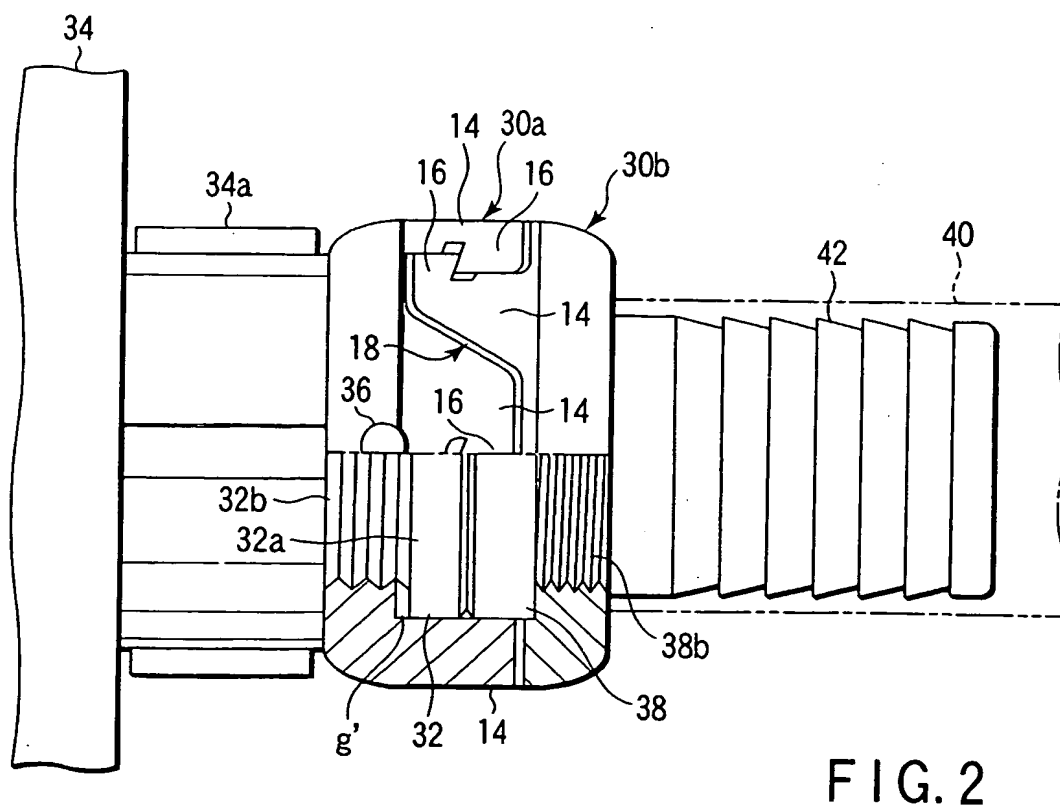
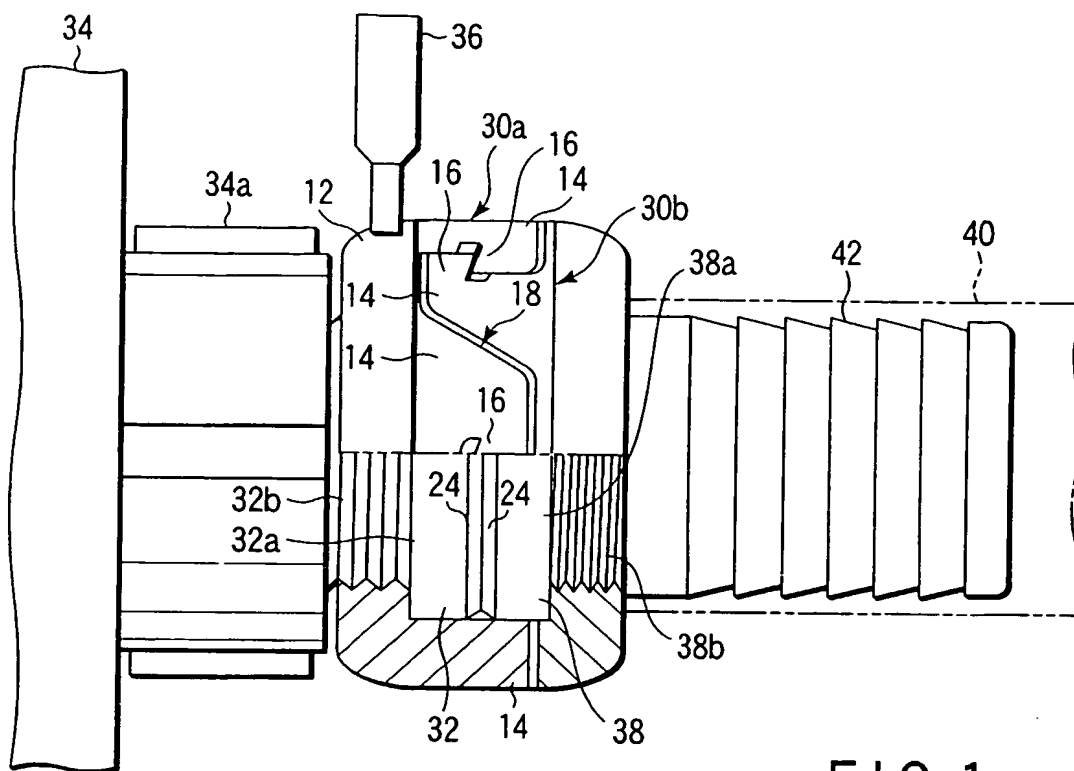
1 対の結合具本体は相互に同心的に対向した状態で相互に接近されて一方の結合具本体の複数の突起を他方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所中に挿入し、さらに、1 対の結合具本体が相対的に回転されて一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に対面し、1 対の結合具本体が相互に離間する方向において一方の結合具本体の複数の突部の係止面が他方の結合具本体の複数の突部の係止面に係止され、

上記少なくとも一方の結合具本体中には、上記少なくとも一方の結合具本体の外表面と交差する面内を解除防止位置と解除位置との間で回動可能な回転式解除防止部材と、回転式解除防止部材を解除防止位置と解除位置との間で回動させる操作機構と、が設けられていて、

回転式解除防止部材が解除防止位置に配置された時は、回転式解除防止部材が上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも1つの底表面から上記少なくとも1つの凹所中に上記突部の突出方向に突出し、

回転式解除防止部材が解除位置に配置された時は、回転式除

防止部材が上記少なくとも一方の結合具本体の複数の突部の間の複数の凹所の少なくとも１つの底表面に引き込む、
ことを特徴としている解除防止構造を備えた結合装置。



2/20

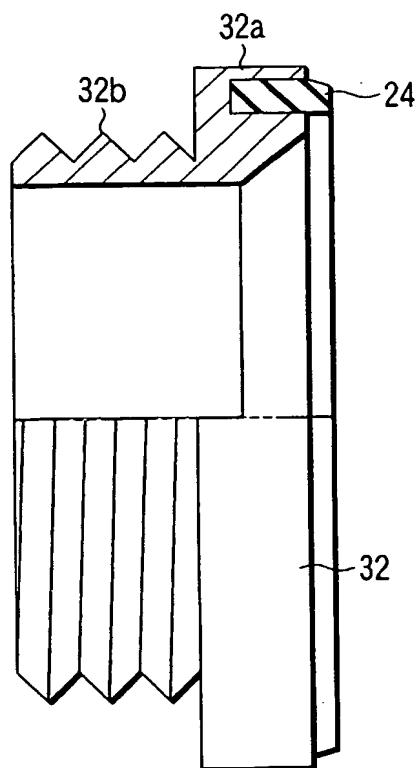


FIG. 3

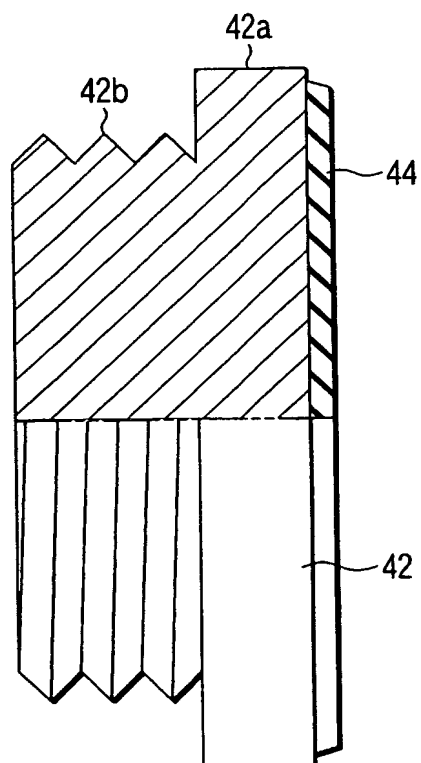


FIG. 4



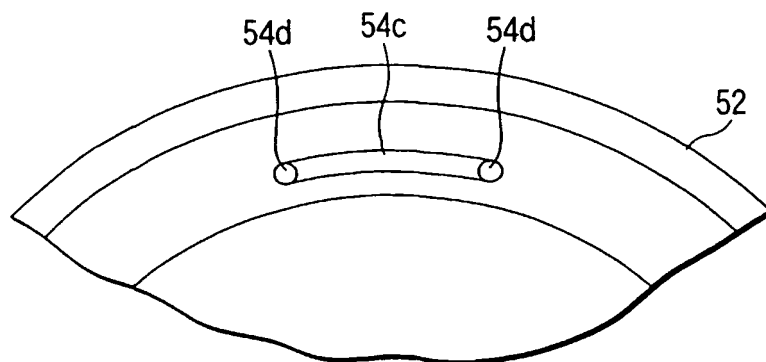


FIG. 7

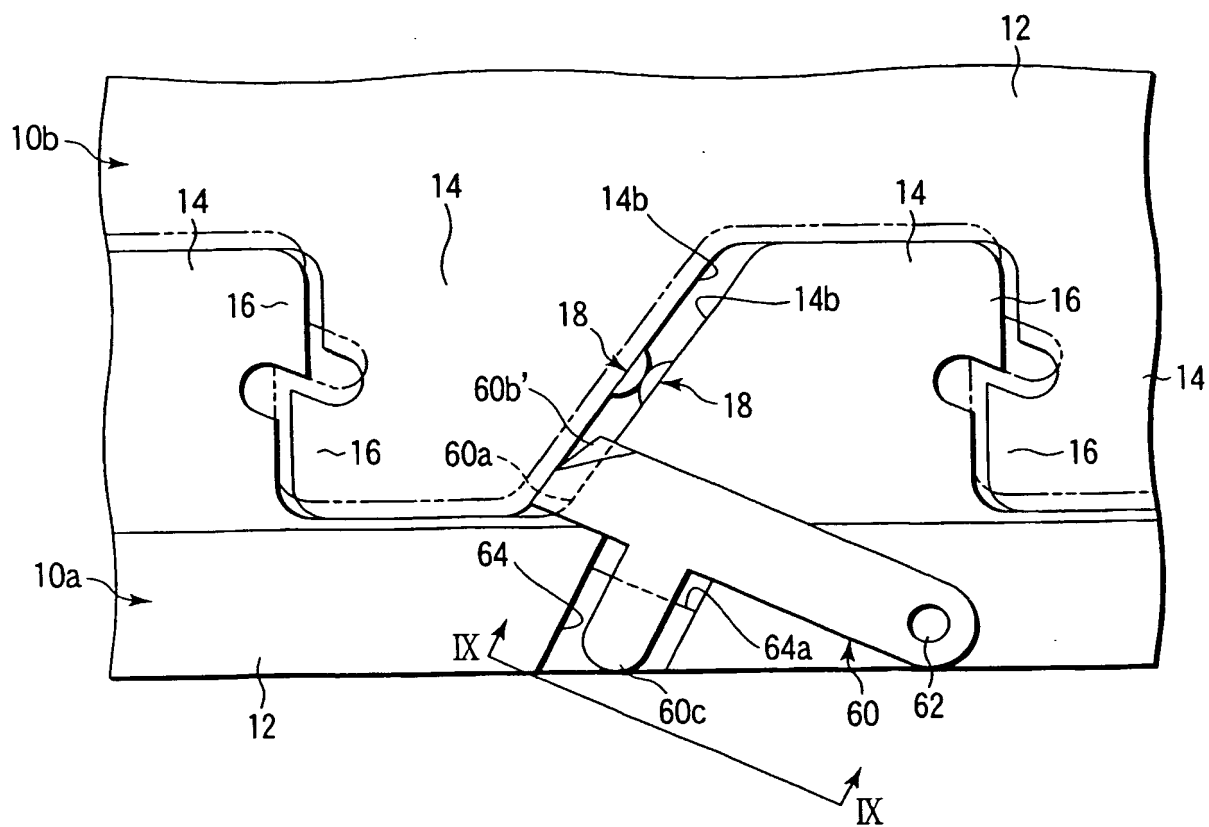


FIG. 8

5/20

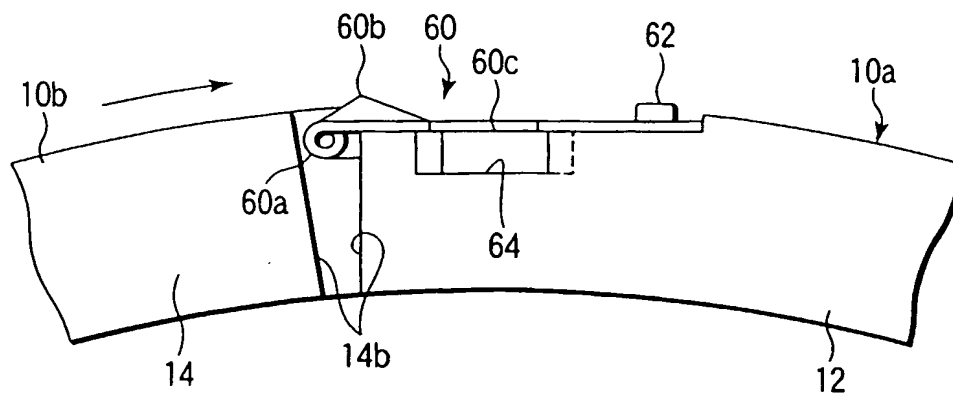


FIG. 9

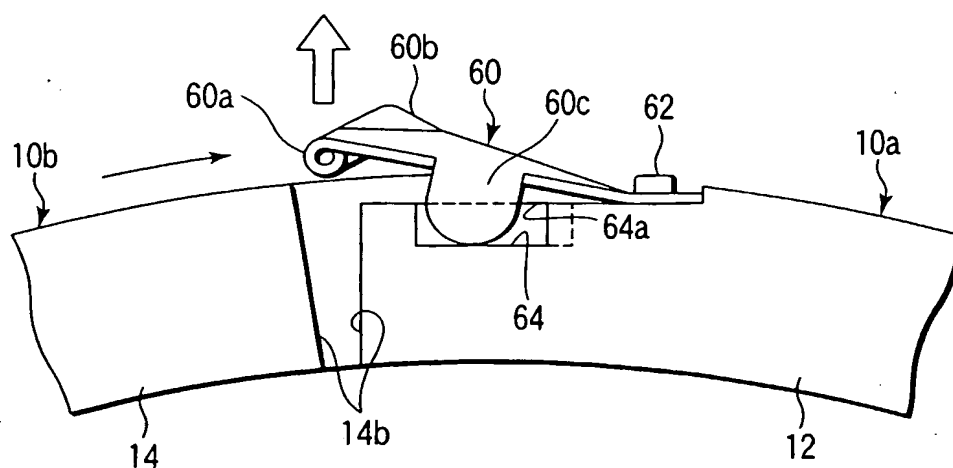
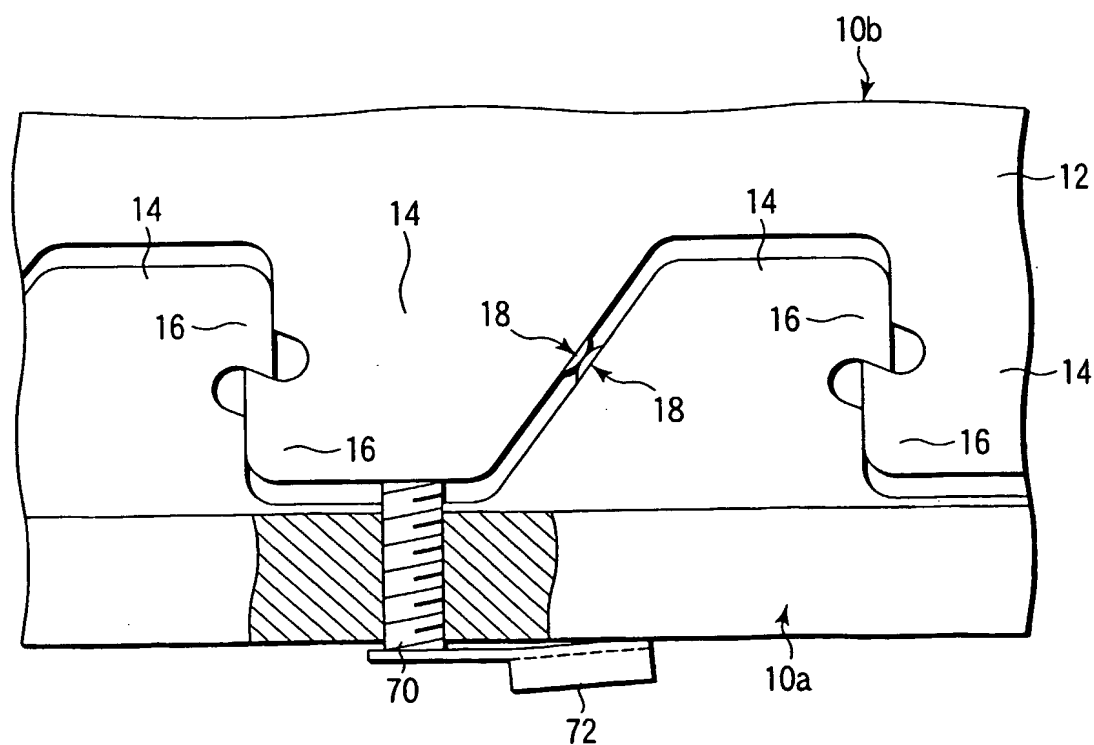
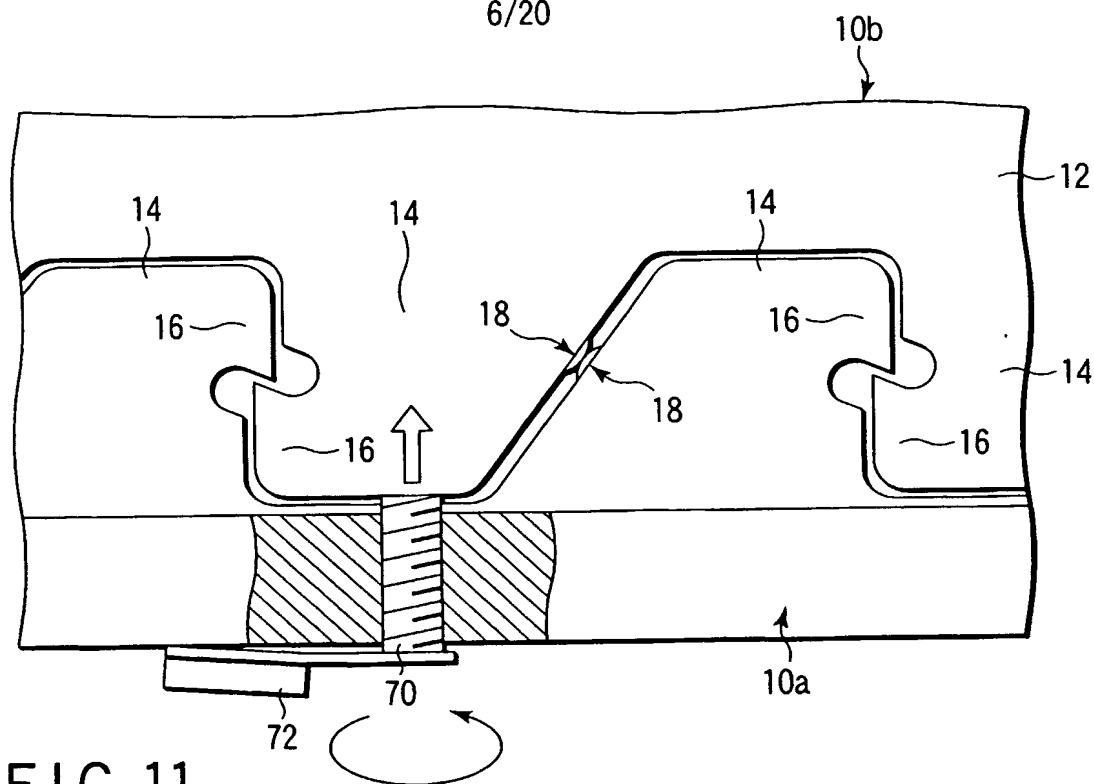


FIG. 10

6/20



7/20

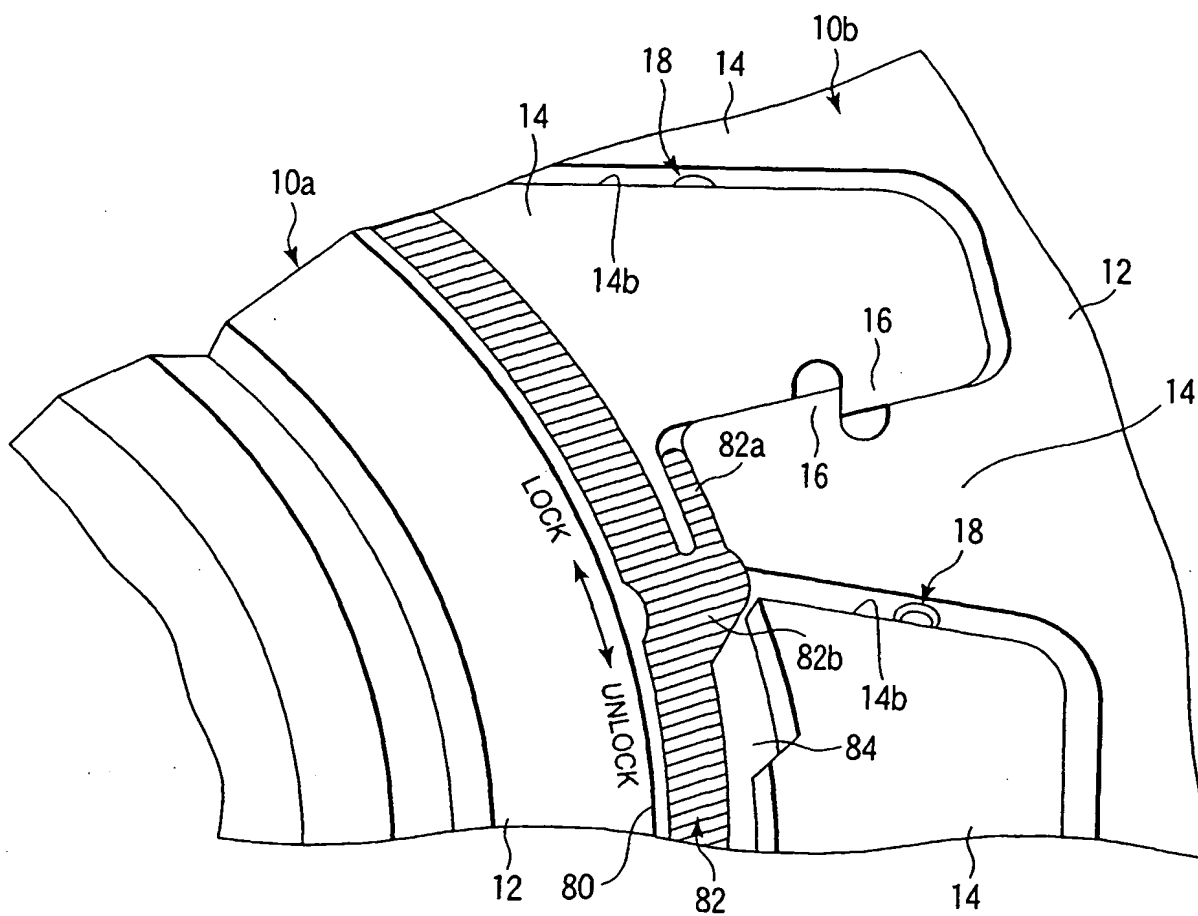


FIG. 13

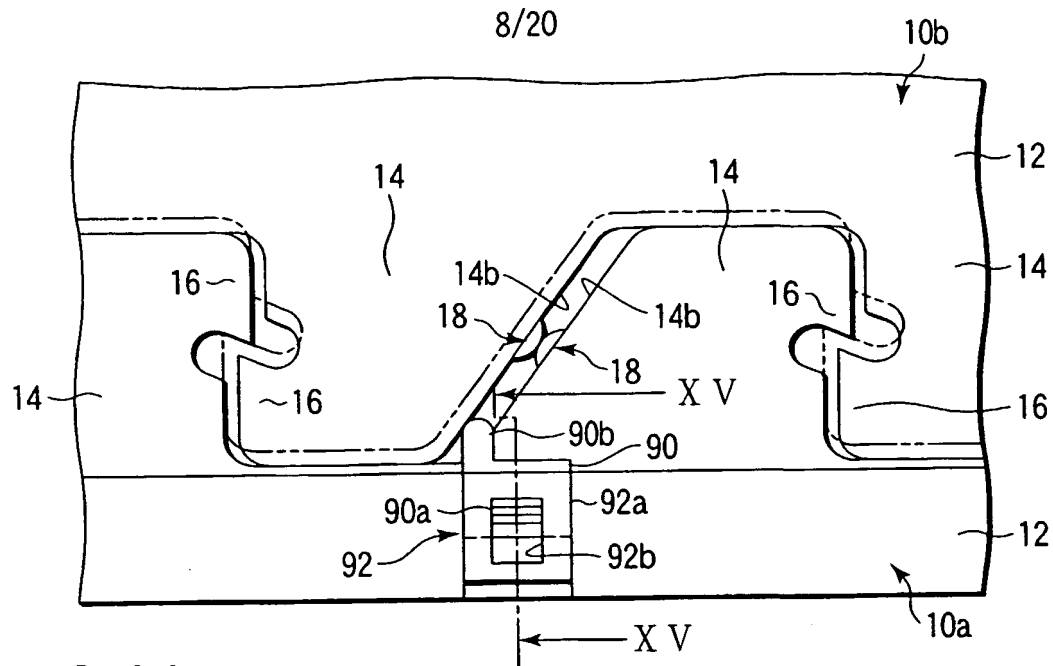


FIG. 14

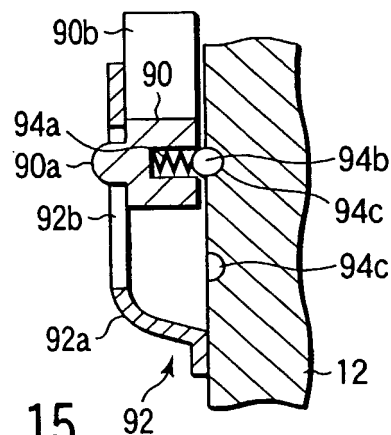


FIG. 15

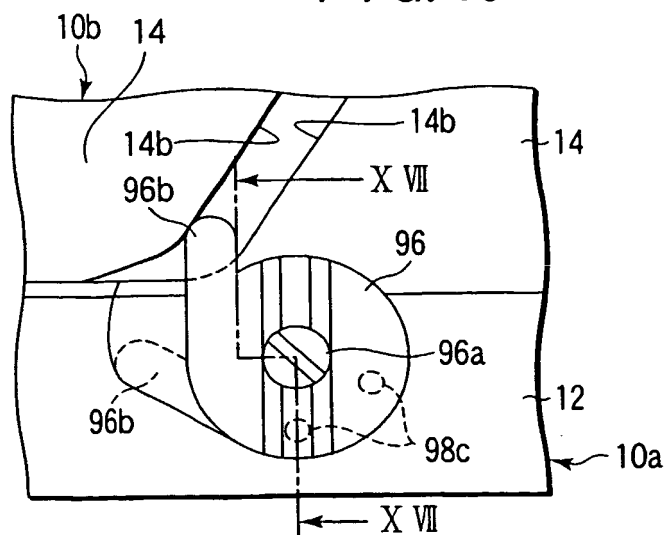


FIG. 16

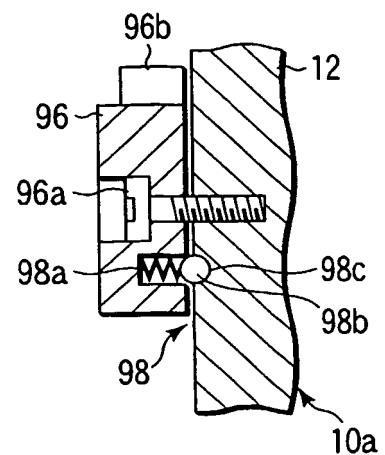


FIG. 17

9/20

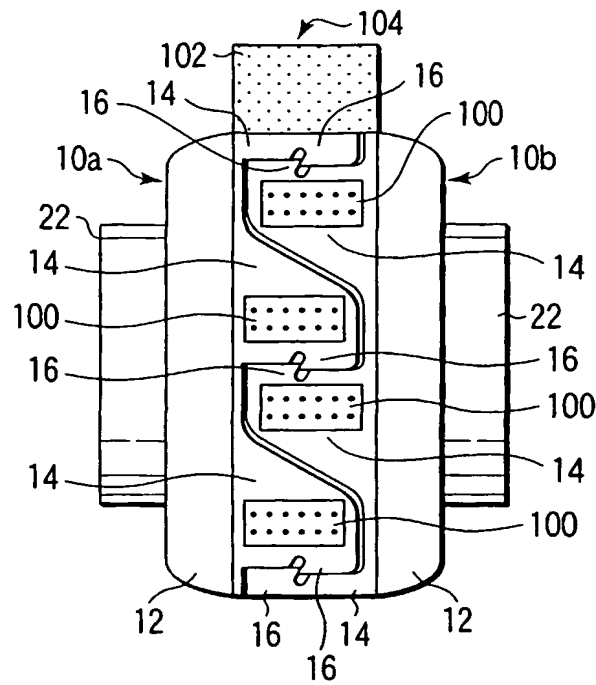


FIG. 18

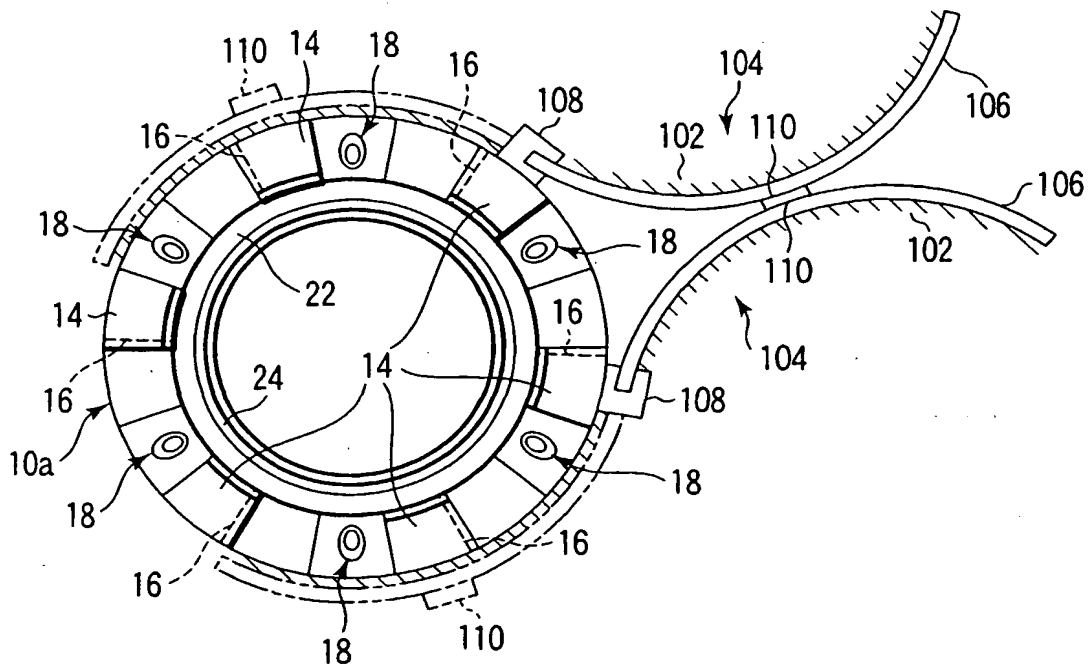


FIG. 19

10/20

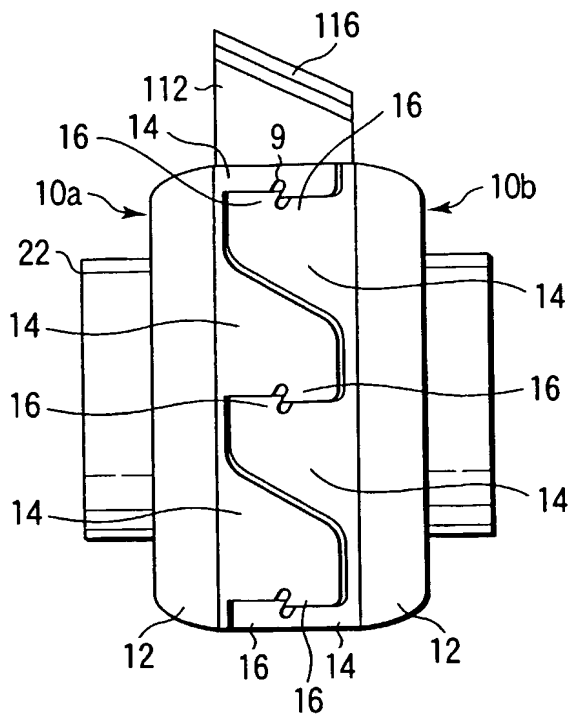


FIG. 20

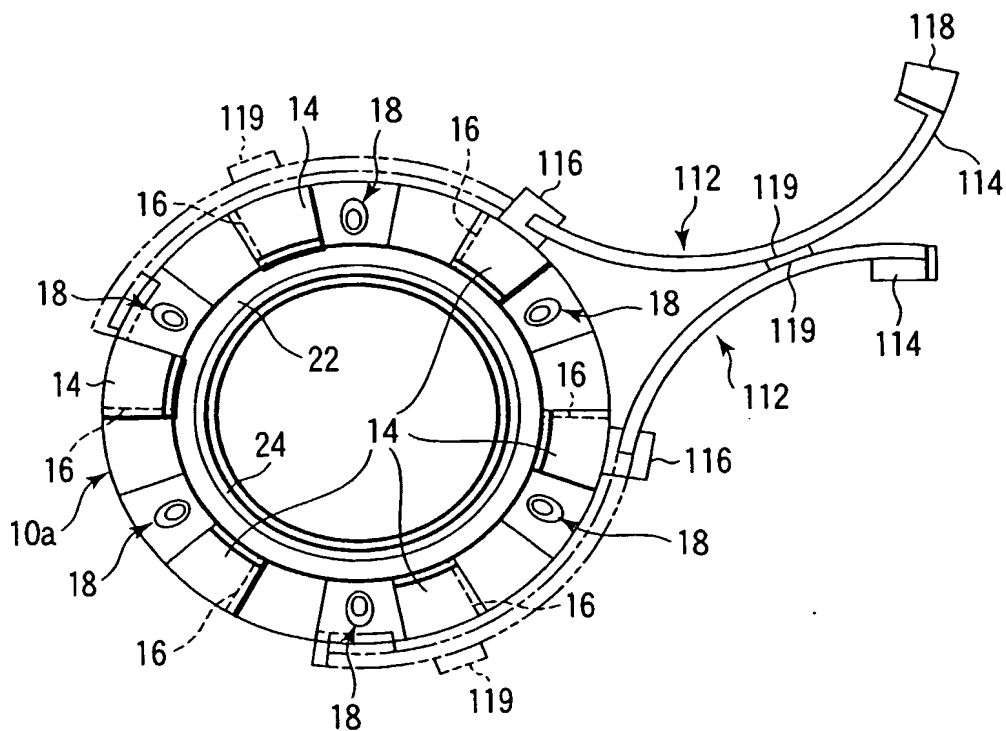


FIG. 21

11/20

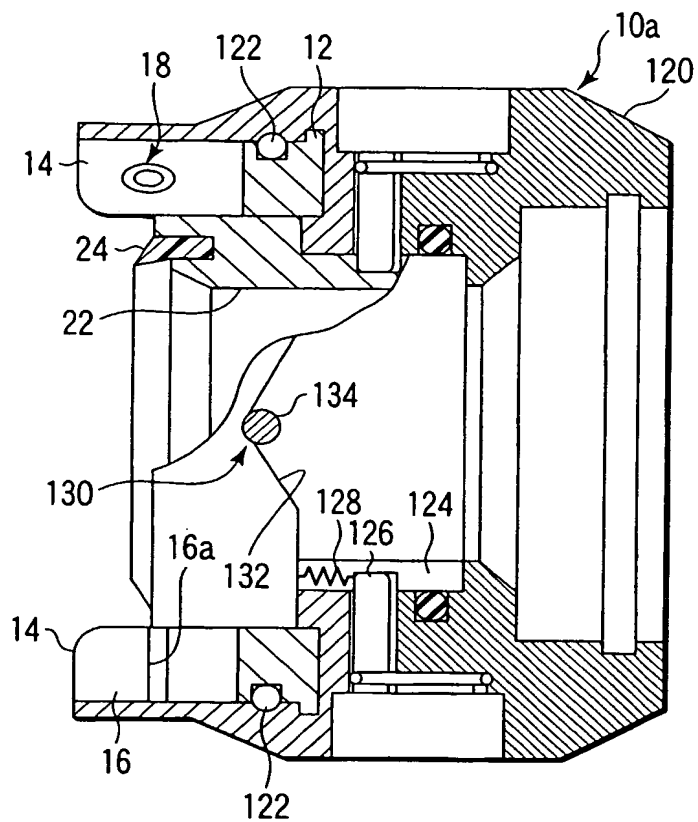


FIG. 22

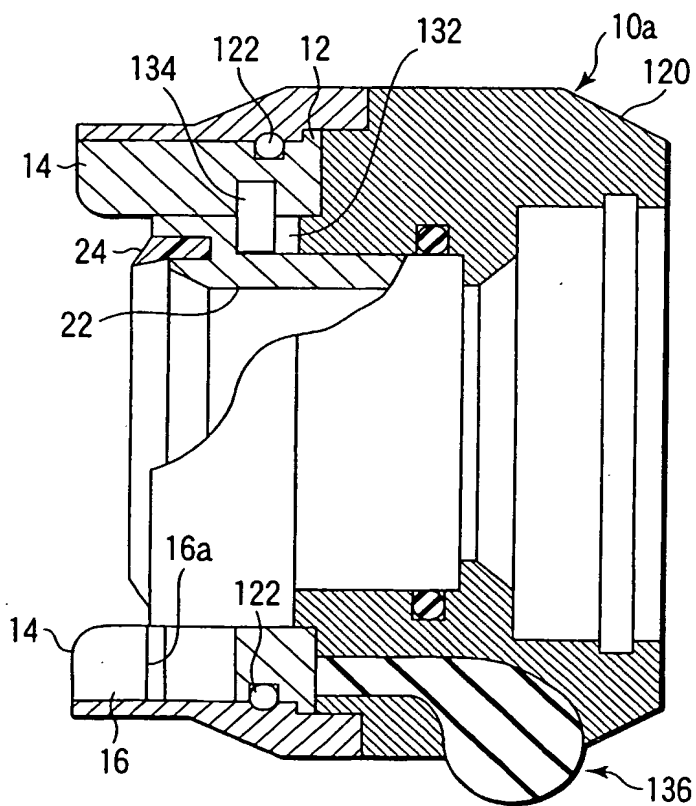
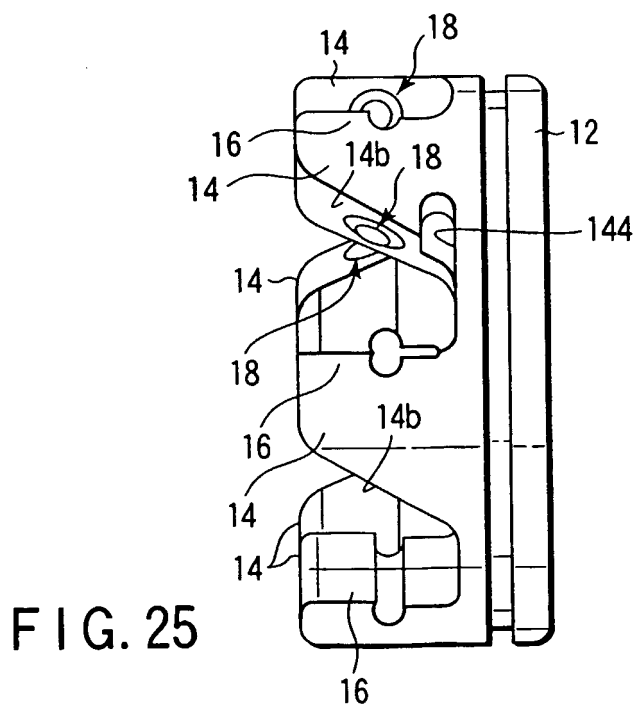
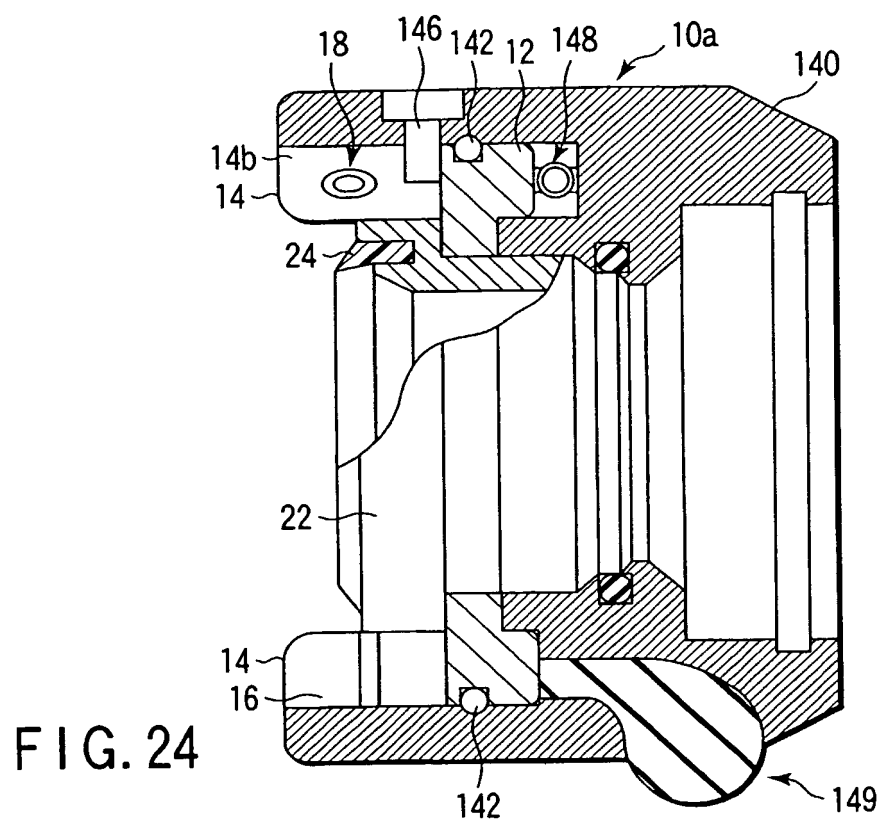


FIG. 23

12/20



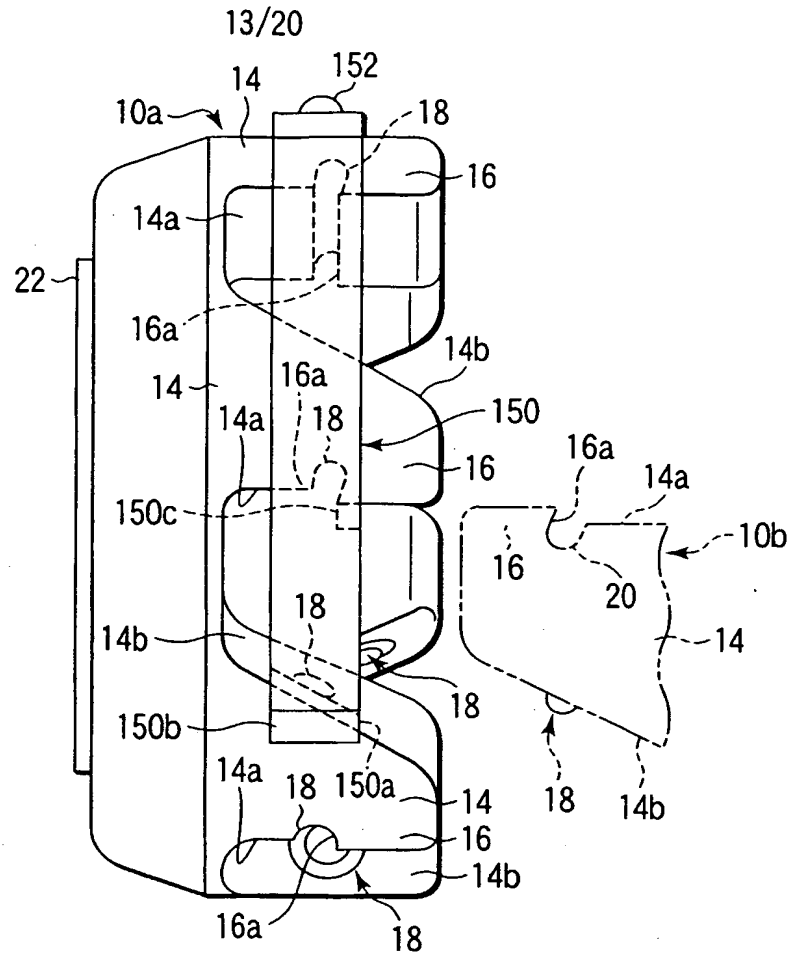


FIG. 26

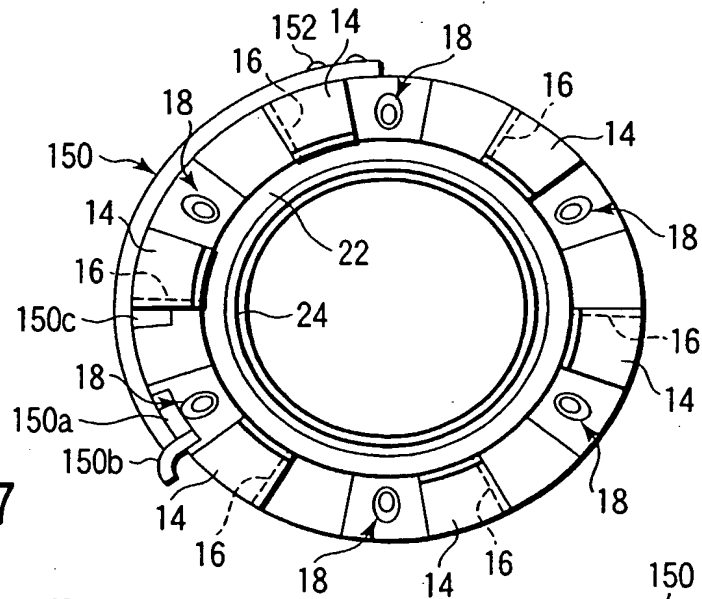


FIG. 27

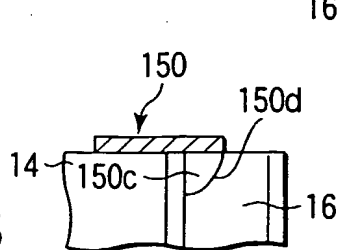


FIG. 28

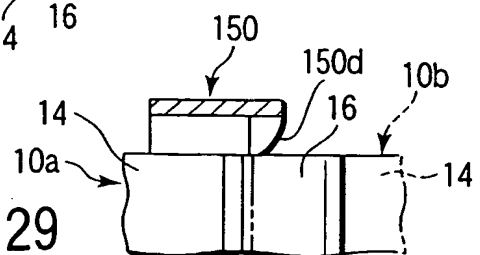


FIG. 29

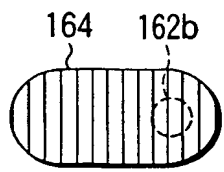
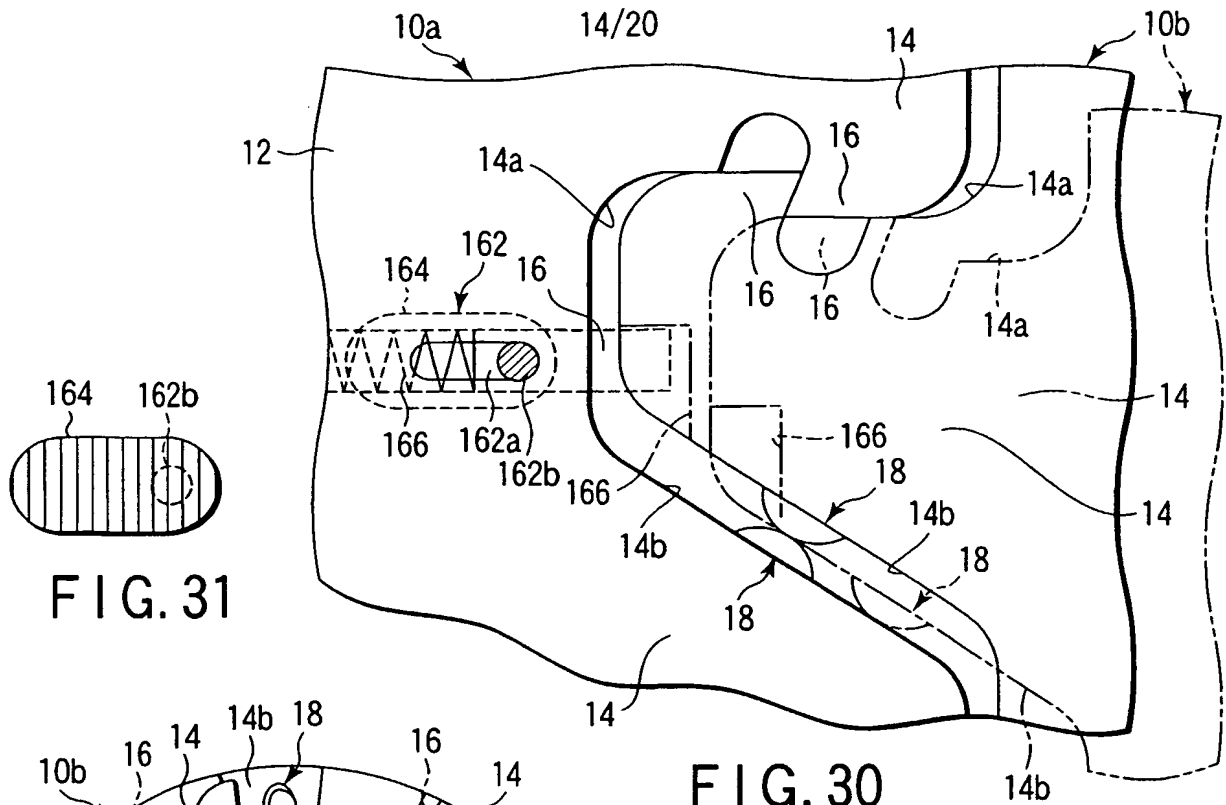


FIG. 31

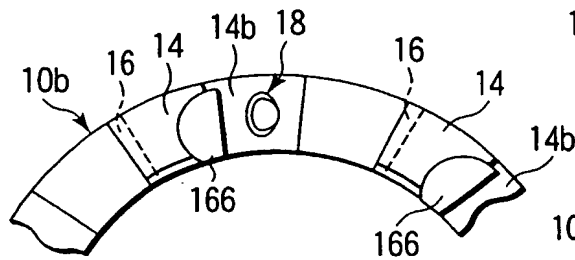


FIG. 32

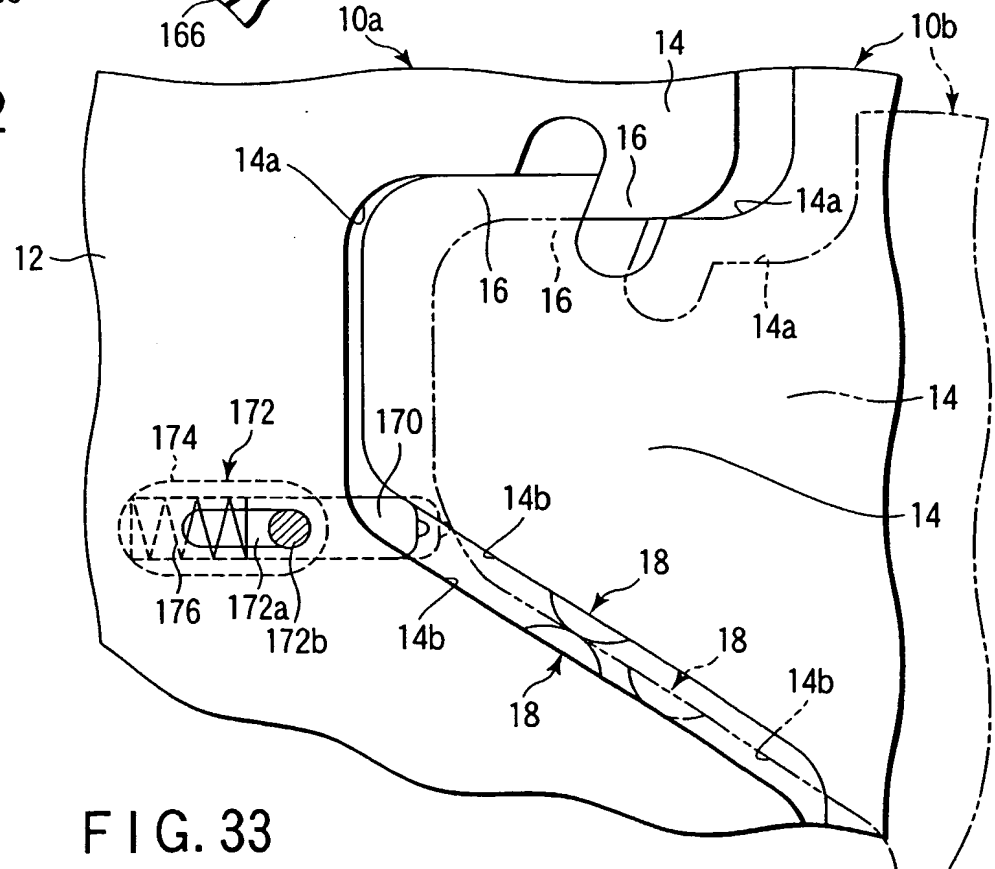
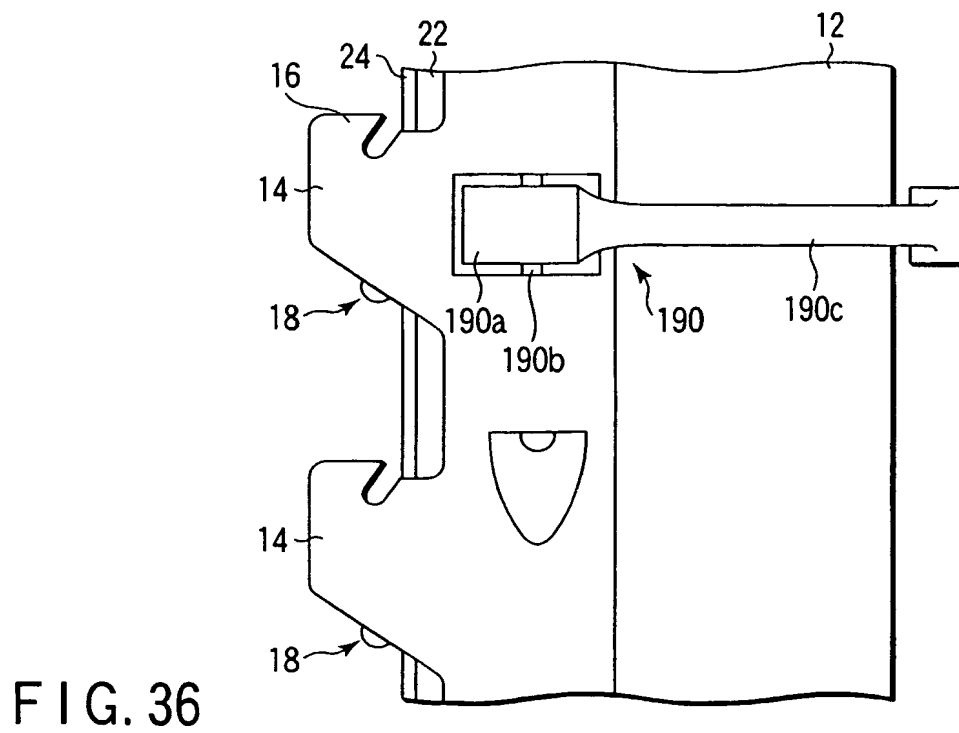
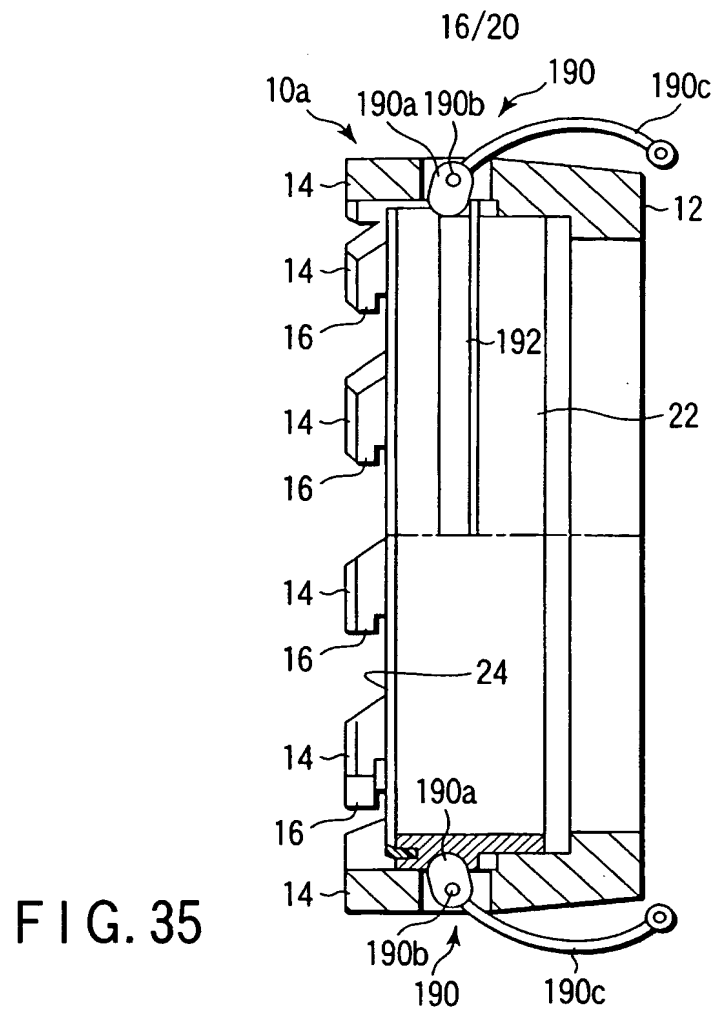


FIG. 33



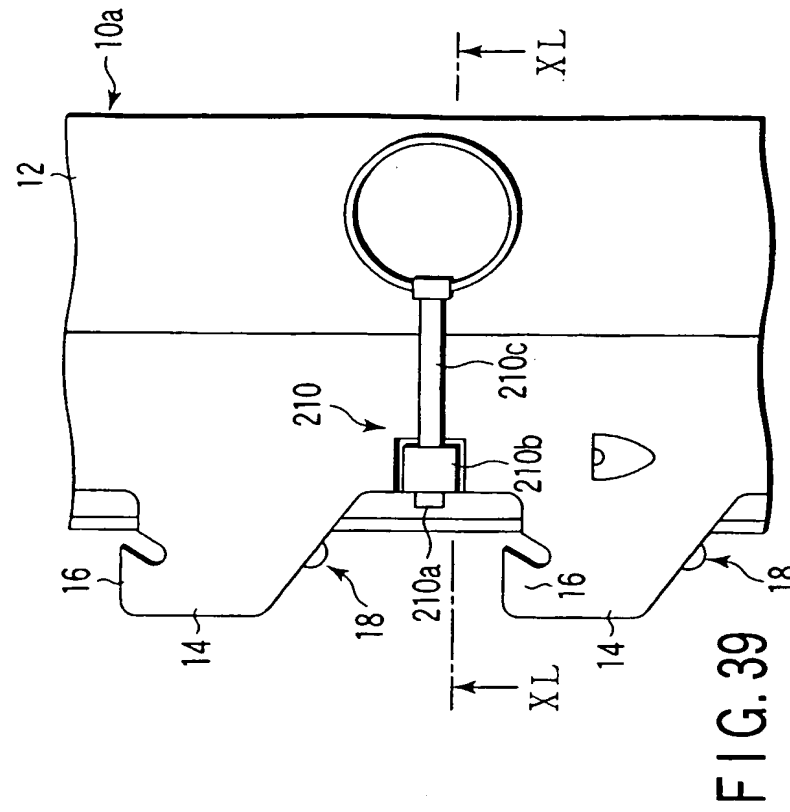


FIG. 37

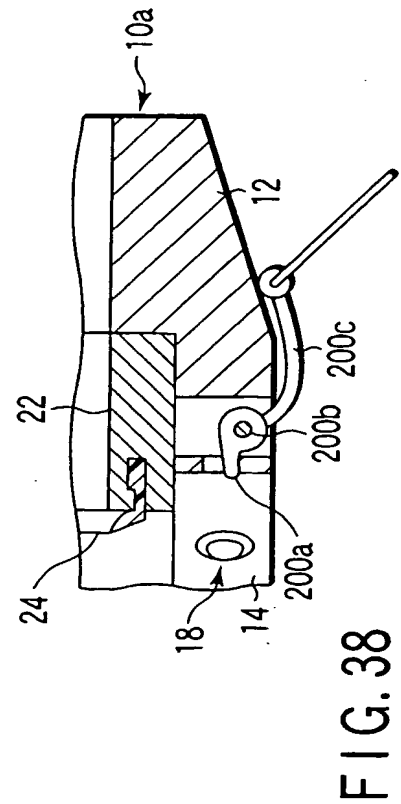


FIG. 38

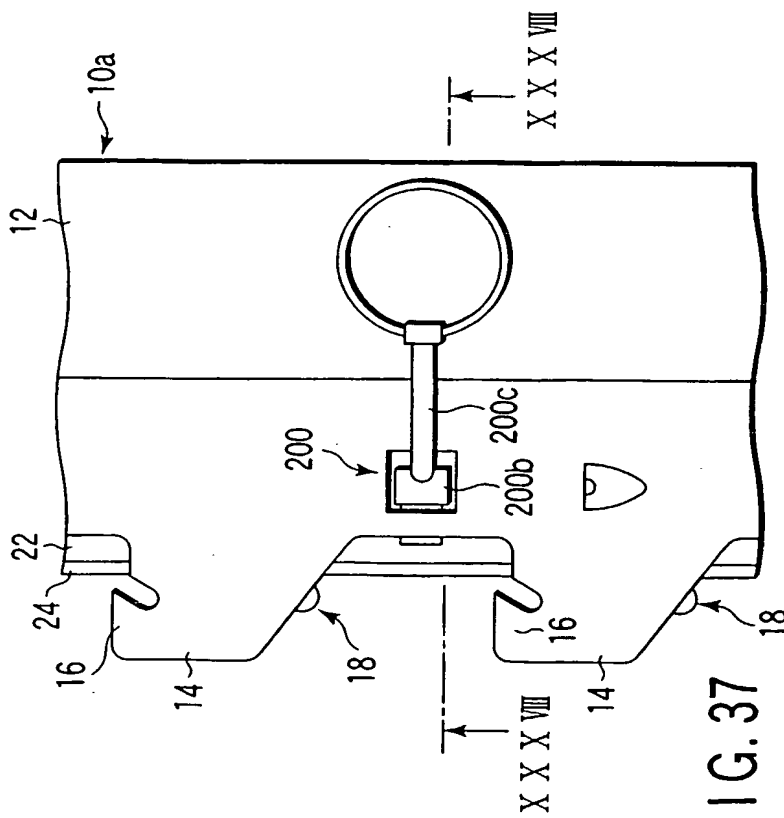


FIG. 39

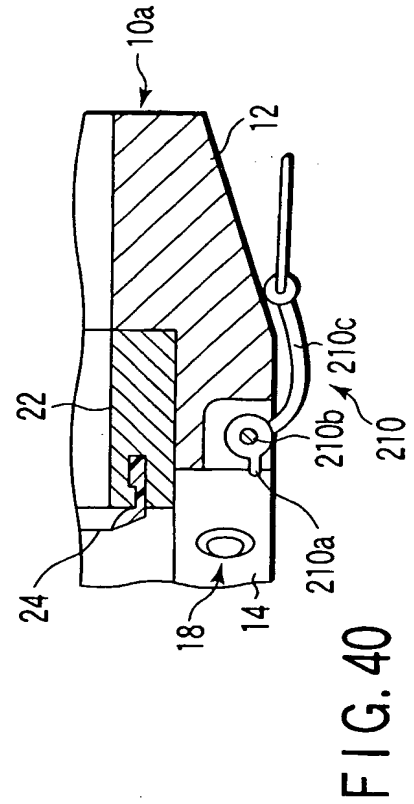


FIG. 40

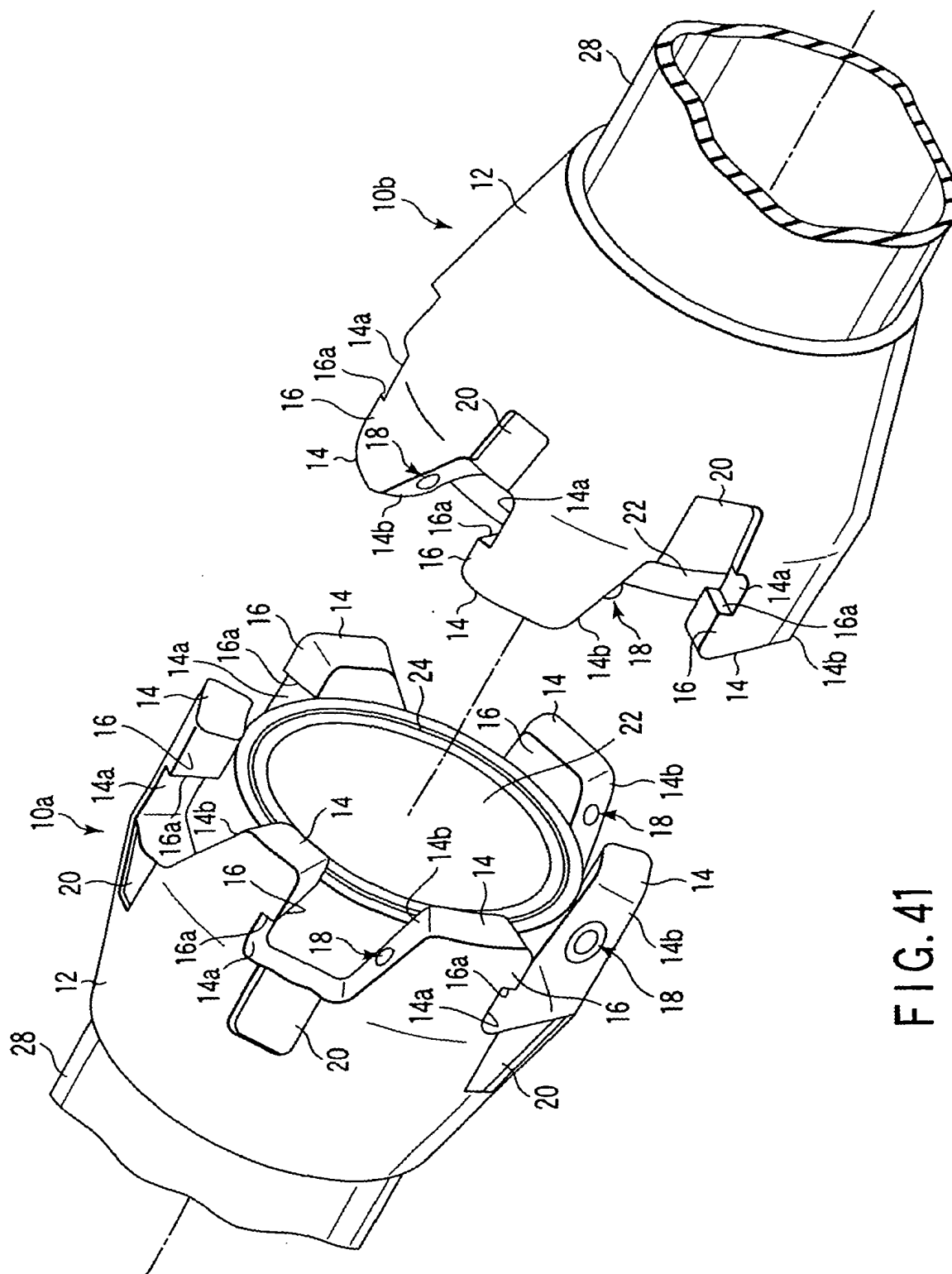
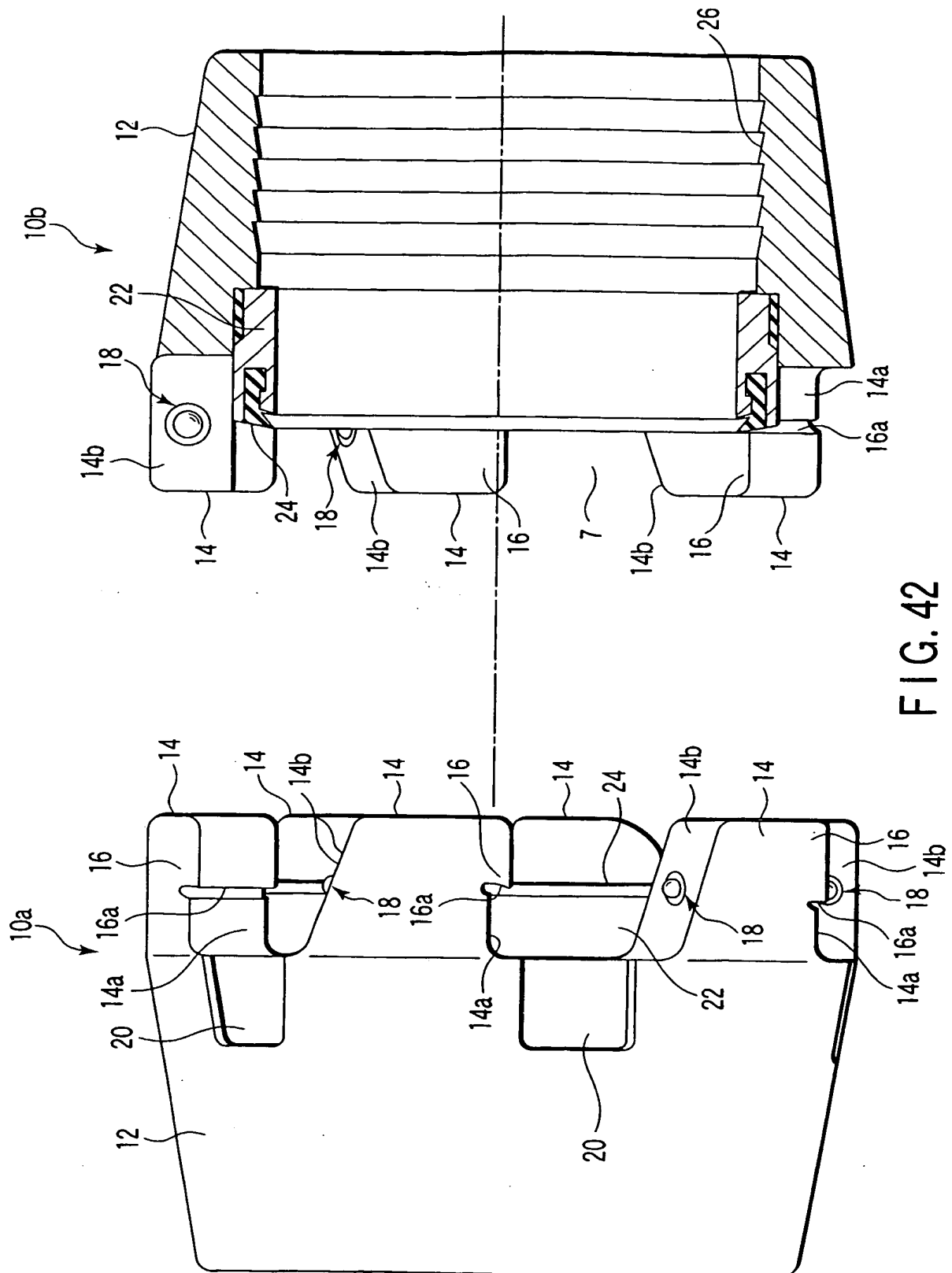


FIG. 41



20/20

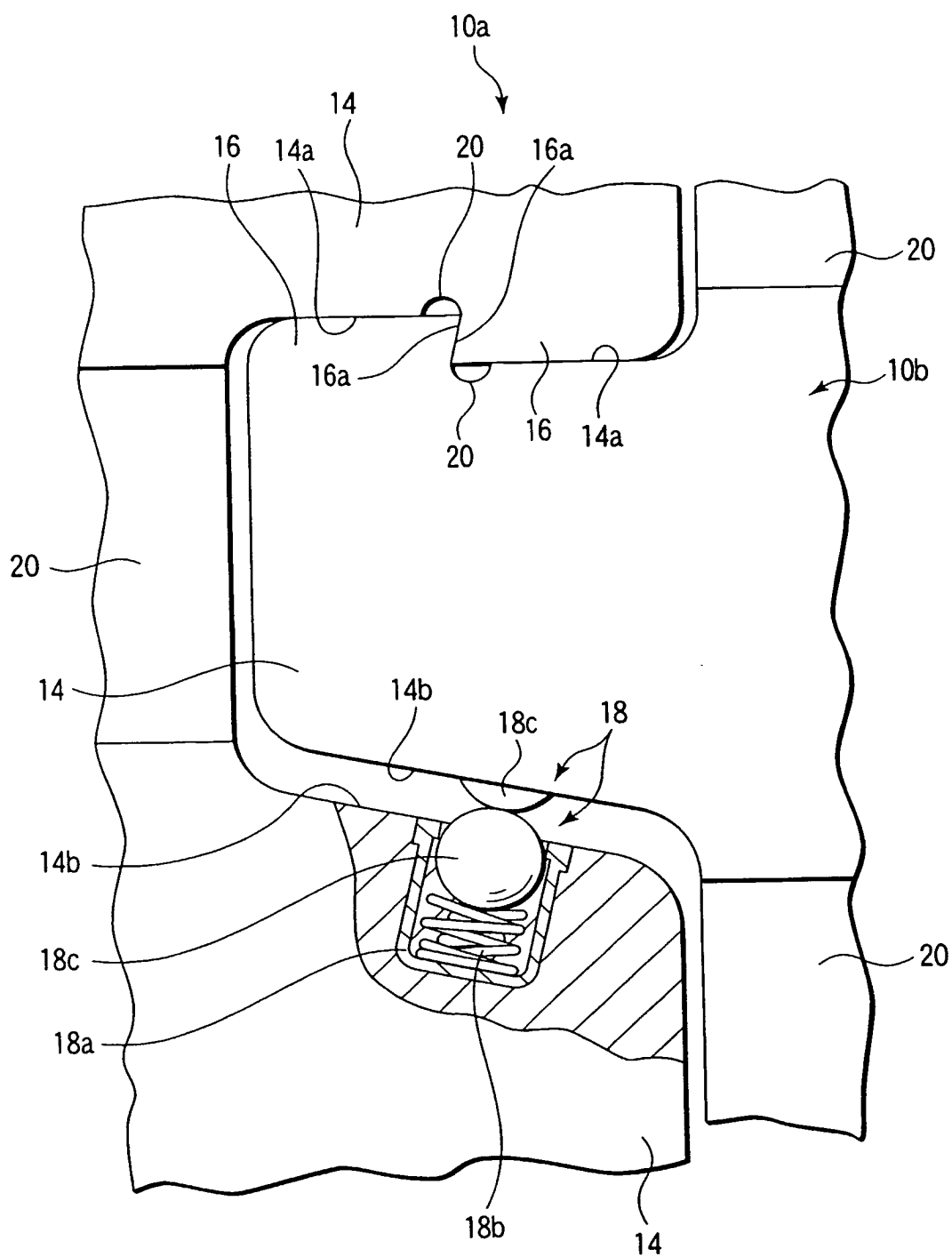


FIG. 43

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP03/02595A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ F16L37/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ F16L37/24Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0770809 A1 (Sakura Rubber Co., Ltd.), 02 May, 1997 (02.05.97), Column 11, line 5 to column 12, line 10 & JP 9-119577 A (Sakura Rubber Co., Ltd.), 06 May, 1997 (06.05.97), Column 6, lines 22 to 29	1-17
Y	JP 9-280454 A (Sakura Rubber Co., Ltd.), 31 October, 1997 (31.10.97), Column 7, line 11 to column 8, line 15 (Family: none)	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 June, 2003 (09.06.03)Date of mailing of the international search report
24 June, 2003 (24.06.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July-1998)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F16L37/24

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ F16L37/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	EP 0770809 A1 (SAKURA RUBBER CO., LTD.) 1997. 05. 02, 第11欄第5行~第12欄第10行 & JP 9-119577 A (櫻護謨株式会社) 1997. 05. 06, 第6欄第22~29行	1-17
Y	JP 9-280454 A (櫻護謨株式会社) 1997. 10. 31, 第7欄第11行~第8欄第15行 (ファミリーなし)	1-17

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 09. 06. 03

国際調査報告の発送日

24.06.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
遠藤 秀明 印

3M 9435

電話番号 03-3581-1101 内線 3375

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (1998年7月)

BEST AVAILABLE COPY